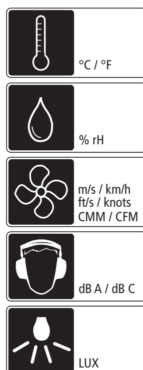
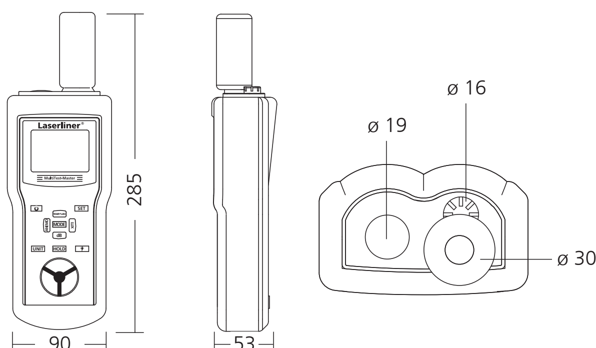
MultiTest-Master







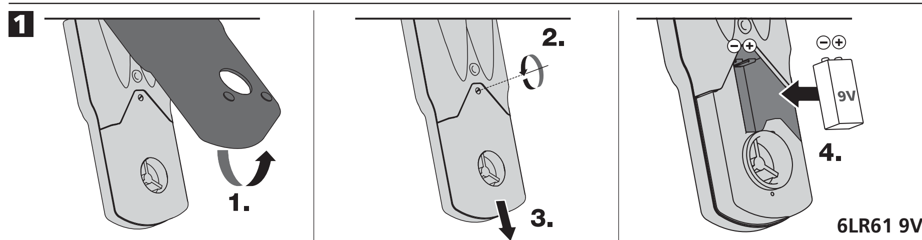
Laserliner®
Innovation in Tools

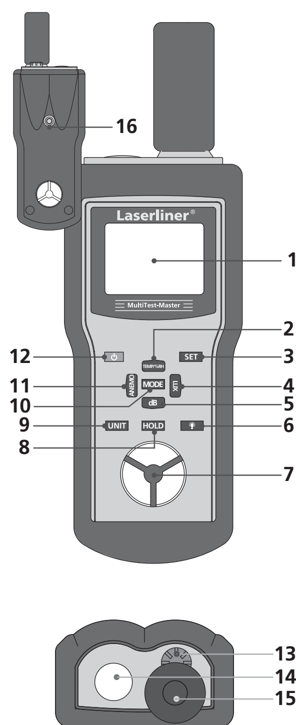
! Lesen Sie die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise" vollständig. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

Funktion / Verwendung

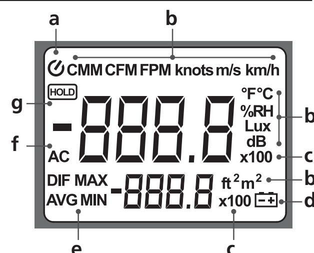
Das vorliegende Messgerät vereinigt die wichtigsten Messgrößen für eine Umweltmessung der Bauphysik in einem Gerät. Das Gerät dient zur Übersichtsmessung folgender Größen: Umgebungstemperatur (Klima, Baufeuchte), relative Luftfeuchtigkeit (Klima, Baufeuchte), Windgeschwindigkeit/Luftströmung (Klima, Lüftung, Heizung), Beleuchtungsstärke (Beleuchtung), Schalldruckpegel (Lärm). Dadurch können die Einwirkungen der allgemeinen Umweltbedingungen hinsichtlich der physiologischen Eigenschaften auf den Menschen bestimmt und bewertet werden.

1



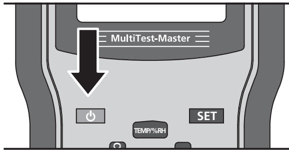


1 LCD-Display
2 Temperatur/relative Luftfeuchtigkeit
3 Flächeneingabe für Volumenstrom
4 Beleuchtungsstärke (Lux)
5 Schalldruckpegel (dB)
6 Displaybeleuchtung
7 Ventilatorrad
8 Aktuellen Messwert halten
9 Einheit ändern
10 Min-,Max-,Durchschnitts-, oder Differenzwert
11 Windgeschwindigkeit / Luftströmung
12 EIN/AUS
13 Sensor für Temperatur / Luftfeuchtigkeit
14 Beleuchtungssensor
15 Mikrophon / Windschutz
16 Stativanschluss 5/8"

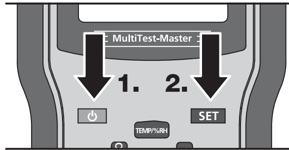


a AUTO OFF Funktion
b Einheiten Windgeschwindigkeit / Luftströmung: Kubikmeter pro Minute, Kubikfuß pro Quadratfuß, Fuß pro Minute, Knoten, Meter pro Sekunde, Kilometer pro Stunde, Fahrenheit, Celsuis, % relative Luftfeuchte, Lux, Dezibel, Quadratfuß, Quadratmeter
c Messwertfaktor: x10; x100
d Batterieladung gering
e Min-,Max-,Durchschnitts-, oder Differenzwert
f Schalldruck dB A, dB C
g Aktuellen Messwert halten

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNKTION





aktiviert

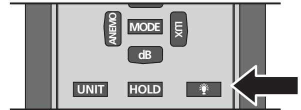


deaktiviert

Nach dem Einschalten ist die „AUTO OFF FUNKTION“ automatisch aktivert. Das Gerät schaltet sich nach 20 Minuten selbsttätig ab, sofern kein Tastendruck erfolgt. Durch Gedrückt halten der Taste „ON/OFF“ und Drücken der Taste „SET“, kann die Funktion zur automatischen Abschaltung des Gerätes aktiviert bzw. deaktiviert werden. Für eine optimale Messung warten Sie nach dem Einschalten ca. 15 Min., bis sich das Messgerät den geänderten Umgebungsbedingungen eines Raumes angepasst hat.

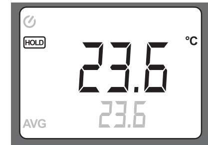
4 Displaybeleuchtung

Schalten Sie bei schlechten Sichtverhältnissen die Displaybeleuchtung ein. Um die Batterien zu schonen, schaltet sich die Beleuchtung nach 10 Sekunden automatisch ab. Durch erneuten Tastendruck kann sie wieder eingeschaltet werden.



5 Umgebungstemperatur

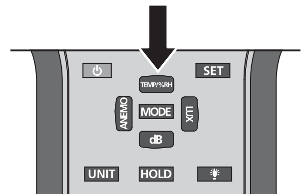
Nach dem Einschalten des Gerätes wird im Display die momentane Umgebungstemperatur in °C im Display angezeigt. Durch Drücken der Taste „Unit“ wird der Wert in °F angezeigt. Durch Drücken der Taste „Mode“ wird zusätzlich zum aktuellen Messwert der höchste (MAX), niedrigste (MIN), durchschnittliche (AVG) oder der Differenzwert (DIF) angezeigt. Mit der Taste „HOLD“ kann der aktuelle Messwert gehalten werden.



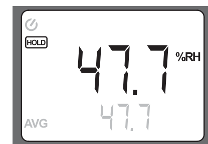
! Bei schnellen Temperaturschwankungen (± 1 °C), muss sich der Sensor den Gebenheiten anpassen, sodass erst nach einiger Zeit ein stabiler Wert erreicht wird.

6 Relative Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit bezeichnet das Verhältnis des momentanen Wasserdampfgehaltes der Luft zum maximal möglichen Wasserdampfgehaltes bei der selben Temperatur und konstantem Druck. Warme Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen als kalte. Bei 100% relativer Luftfeuchte ist der Sättigungspunkt erreicht und die Luft kann kein Wasserdampf mehr aufnehmen.



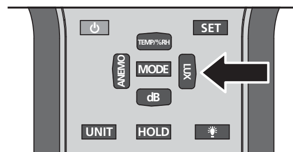
Drücken Sie die Taste „Temp/%rH“ solange, bis im Display ein Messwert in % relative Luftfeuchte (%RH) angezigt wird. Durch Drücken der Taste „Mode“ wird zusätzlich zum aktuellen Messwert der höchste (MAX), niedrigste (MIN), durchschnittliche (AVG) oder der Differenzwert (DIF) angezeigt. Mit der Taste „HOLD“ kann der aktuelle Messwert gehalten werden.



! Bei schnellen Änderungen der relativen Luftfeuchtigkeit (± 1 %), muss sich der Sensor den Gebenheiten anpassen, sodass erst nach einiger Zeit ein stabiler Wert erreicht wird.

7 Beleuchtungstärke (Lux)

Mit einem lichtelektrischen Sensor wird die einfallende Lichtintensität gemessen, welches die Leistung einer Lichtstrahlung pro Flächeneinheit ist. Die Fotometrie definiert Licht dadurch, wie es vom menschlichen Auge wahrgenommen wird. Die Empfindlichkeit des Auges ist außerdem von der Wellenlänge bzw. Lichtfarbe abhängig. Das Messgerät verwendet spezielle Farbfilter am Sensor, die sich an die Empfindlichkeitskurve (CIE-Kurve) anpassen.



Nach dem Einschalten des Gerätes die Taste „Lux“ drücken.
Bitte beachten Sie folgende Anwendungshinweise bei der Ermittlung der Beleuchtungsstärke:
- Den Sensor auf der Messfläche senkrecht zur Lichtquelle ausrichten
- Der Lichteinfall darf während der Messung nicht durch den Bediener oder andere Objekte, die nicht Teil der Messung sind, abgeschattet werden
- Entfernen Sie den Windschutz am Mikrophon
- Die Nullstellung des Messgerätes kann durch vollständige Abdeckung des Sensors kontrolliert werden.
- Entladungs- Leuchtstoff- oder Energiesparlampen sollten längere Zeit vor einer Messung angeschaltet sein (ca. 15 Minuten), um die Helligkeit zu stabilisieren



Durch Drücken der Taste „Mode“ wird zusätzlich zum aktuellen Messwert der höchste (MAX), niedrigste (MIN), durchschnittliche (AVG) oder der Differenzwert (DIF) angezeigt. Mit der Taste „HOLD“ kann der aktuelle Messwert gehalten werden.

! Das Gerät misst die Strahlung in der Hauptrichtung, senkrecht zur Sensorebene. Schräg einfallende Lichtstrahlen werden dabei vom Sensor mit einer Korrekturkurve berücksichtigt.

Richtwerte Beleuchtungsstärke im Innenraum

Praxisbeispiel	Lichtstärke in Lux
Verkehrsbereiche, untergeordnete Räume	20
Korridore in Gebäuden für Personen	50
Sanitäranlagen, Maschinenräume, Treppen	100
regelmäßig belegte Arbeitsplätze in Produktionsanlagen, Kantinen	200
Konferenzräume, Turnhallen	300
Büros, medizinische Einrichtungen (Notdienst)	500
Konstruktions- und Zeichensäle	750
Überwachungsorte, Montageräume, Teststationen	1000
Montageräume für Kleinbauteile	1500

Das Lichtangebot im Außenbereich ist etwa 100 mal höher als in Innenräumen. Bei starkem Lichteinfall wird der Messwert im Display mit Faktor 10 bzw. Faktor 100 dargestellt.

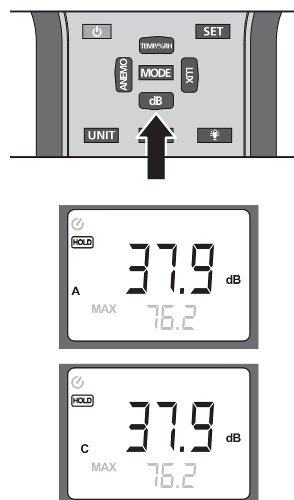




Richtwerte Beleuchtungsstärke im Außenbereich

Praxisbeispiel	Lichtstärke in Lux
Sonnenschein	50.000 – 100.000
Bewölkt	2.000 – 10.000
Gute Straßenbeleuchtung	20
Vollmond	0,01 – 0,1

8 Schalldruckpegel (dB)



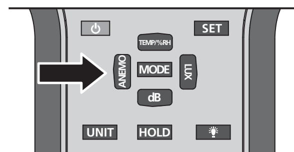
Dieses Gerät nimmt den Schall ähnlich auf wie das menschliche Ohr. Das integrierte Mikrophon empfängt die ankommenen Schallwellen und wandelt diese in elektrische Signale um. Das menschliche Gehört funktioniert nach gewissen Hörkurven. Je höher der Schalldruck, desto lauter wird der Ton empfunden. Je höher die Frequenz, desto höher wird der Ton empfunden.
Um eine gehörrichtige Messung zu gewährleisten, ist dieses Messgerät mit Filtern ausgestattet. Die A-Bewertung (dB A) bildet den Frequenzgang des menschlichen Gehörs nach und wird bei den meisten Arbeits- und Umweltlärmmessungen angewandt. Die C-Bewertung wird z.B. bei wissenschaftlichen Messungen verwendet.

Nach dem Einschalten des Gerätes die Taste „dB" drücken. Durch Drücken der Taste „Unit" wird zwischen dB (A) und dB (C) umgeschaltet. Richten Sie das Mikrofon auf die entsprechende Geräuschquelle und halten Sie den entsprechenden Abstand ein.
Durch Drücken der Taste „Mode" wird zusätzlich zum aktuellen Messwert der höchste (MAX), niedrigste (MIN), durchschnittliche (AVG) oder der Differenzwert (DIF) angezeigt. Mit der Taste „HOLD" kann der aktuelle Messwert gehalten werden.

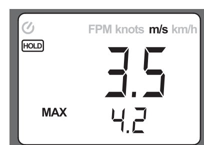
! Starke Windgeräusche (> 10m/Sek.) können den Messwert beeinflussen. Verwenden Sie in diesem Fall den mitgelieferten Windschutz.

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB (A)
Hörschwelle	0
ruhiger Wohnlage	30…40
leise Unterhaltung, ruhiges Büro	40…50
normale Unterhaltung	50…60
starker Straßenverkehr	70…80
Rufen, Schreien	80…85
Presslufthammer (10 m Entfernung)	90…100
Start von Düsenmaschinen (100 m Entfernung)	120…130
Schmerzgrenze	140

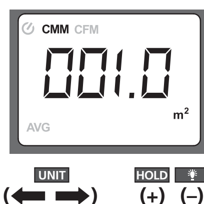
9 Windgeschwindigkeit / Luftströmung



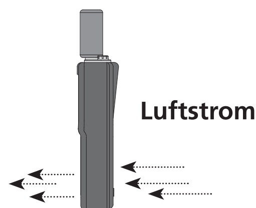
Mit dem eingebauten Ventilatorrad kann das Messgerät Windgeschwindigkeiten bzw. Luftströmungen erfassen und in verschiedenen Einheiten ausgeben. Mit Hilfe dieser Größen ist zusätzlich der Volumenstrom messbar.



Nach dem Einschalten des Gerätes die Taste „Anemo“ drücken. Mehrfaches Drücken der Taste „Unit“ verändert die Einheiten: FPM (Fuß pro Minute), knots (Knoten), m/s (Meter pro Sekunde) und km/h (Kilometer pro Stunde).
Erneutes Drücken der Taste „Anemo“ ermöglicht es Ihnen den Volumenstrom zu ermitteln. Mit der Taste „Unit“ wechseln Sie zwischen den Einheiten CMM (Kubikmeter pro Minute) und CFM (Kubikfuß pro Minute). Ermitteln Sie zuerst die Fläche der Strömungsöffnung. Durch Drücken der Taste „Set“ haben Sie nun die Möglichkeit, mit Hilfe der Tasten „Unit“ (dezimalstelle ändern), „Hold“ (+) und „Beleuchtung“ (–), die ermittelte Fläche einzustellen. Nach Eingabe bestätigen Sie mit der Taste „Set“.



Bitte beachten Sie folgende Anwendungshinweise bei der Ermittlung der Windgeschwindigkeit / Luftströmung:
– Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung während der Messung
– Platzieren Sie das Gerät so nah wie möglich an der Strömungsquelle
– Positionieren Sie das Gerät parallel zur Strömungsquelle
– Mit der MAX-Funktion die Stelle mit dem stärksten Luftstrom ermitteln



Durch Drücken der Taste „Mode“ wird zusätzlich zum aktuellen Messwert der höchste (MAX), niedrigste (MIN), durchschnittliche (AVG) oder der Differenzwert (DIF) angezeigt. Mit der Taste „HOLD“ kann der aktuelle Messwert gehalten werden.

Windstärke	m/s	km/h	Knoten	Bezeichnung
0	0,0…0,2	0	0	Windstille
1	0,3…1,5	1…5	1…3	leiser Zug
2	1,6…3,3	6…11	4…6	leichter Wind
3	3,4…5,4	12…19	7…10	schwacher Wind
4	5,5…7,9	20…28	11…15	mäßiger Wind
5	8,0…10,7	29…38	16…21	frischer Wind
6	10,8…13,8	39…49	22…27	starker Wind
7	13,9…17,1	50…61	28…33	steifer Wind
8	17,2…20,7	62…74	34…40	stürmischer Wind
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Sturm
10	24,5…28,4	89…102	48…55	starker Sturm
11	28,5…32,6	103…117	56…63	orkanartiger Sturm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkan

! Die Funktion und die Betriebssicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn das Messgerät im Rahmen der angebenen klimatischen Bedingungen betrieben wird und nur für die Zwecke eingesetzt wird, für die es konstruiert wurde. Die Beurteilung der Messergebnisse und die daraus resultierenden Maßnahmen liegen in der Verantwortung des Anwenders, je nach der jeweiligen Arbeitsaufgabe.

Technische Daten	
Umgebungstemperatur Auflösung Genauigkeit	-10 °C... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Relative Luftfeuchte Auflösung Genauigkeit Auflösung, Genauigkeit	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% und > 80%) ± 5% / 25 °C
Schalldruckpegel 30 ... 130dB (A): Auflösung Genauigkeit **Schalldruckpegel 30 ... 130dB (C):** Auflösung Genauigkeit Frequenzbereich Prüfbedingung	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz Sinuskurve
Beleuchtungsstärke bei Farbtemperatur 2856K, kalibriert nach Referenz-Glühlampe 2856K 0...2 KLux: Auflösung / Genauigkeit 0...20 KLux: Auflösung / Genauigkeit 0...50 KLux: Auflösung / Genauigkeit	 1 Lux / ± (5% vom Messwert + 10 digits) 10 Lux / ± (5% vom Messwert + 10 digits) 100 Lux / ± (5% vom Messwert + 10 digits)
Windgeschwindigkeit 0.5...20 m/s: Auflösung / Genauigkeit 1.8...72 km/h: Auflösung / Genauigkeit 1.6...65.7 ft/s: Auflösung / Genauigkeit 0.9...38.9 Knoten: Auflösung / Genauigkeit	 0.1m/s / ± (3% vom Messwert + 10 digits) 0.1km/h / ± (3% vom Messwert + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3% vom Messwert + 10 digits) 0.1 Knoten / ± (3% vom Messwert + 10 digits)
Luftstrom 0...999.9 CMM m/s: Genauigkeit 0...999.9 CFM ft/s: Genauigkeit	 ± (3% vom Messwert + 10 digits) ± (3% vom Messwert + 10 digits)
Stromversorgung	1 x 9V IEC 6F22
Arbeitstemperatur	0 °C…60 °C
Abmessungen (B x H x T)	280 x 89 x 50 mm
Gewicht	0,430 kg

Technische Änderungen vorbehalten. 10.10

EU-Bestimmungen und Entsorgung



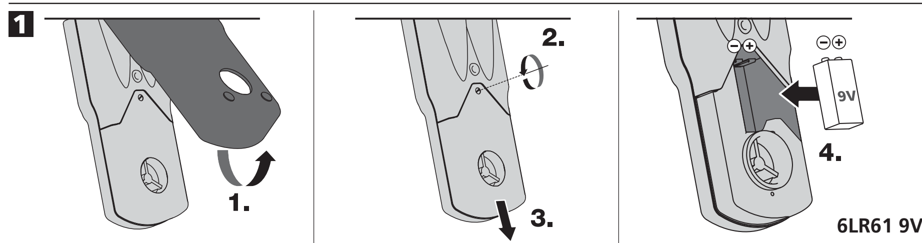
Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU. Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

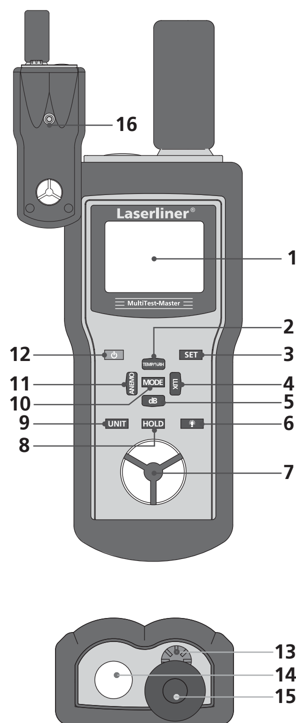
Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter: **www.laserliner.com/info**

! Lesen Sie die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ vollständig. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

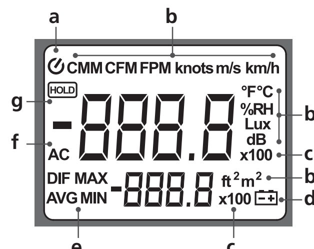
Function/Application

This product is an all-in-one measuring device that allows you to measure all the key quantities associated with environmental measurements in the field of building physics. Within surveying applications, it can be used to measure the following: Ambient temperature (climate, building moisture), relative humidity (climate, building moisture), wind speed/air flow (climate, ventilation, heating), illuminance (illumination), sound pressure level (noise). Consequently, you can use it to determine and assess the impact that general environmental conditions are likely to have on human physiology.



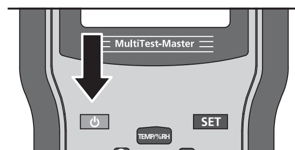


1 LCD display
2 Temperature/Relative humidity
3 Cross sectional area for volumetric flow
4 Illuminance (lux)
5 Sound pressure level (dB)
6 Display illumination
7 Fan wheel
8 Hold current measured value
9 Change unit
10 Min., max., average or difference value
11 Wind speed/Air flow
12 ON/OFF
13 Temperature/Humidity sensor
14 Light sensor
15 Microphone/Wind deflector
16 5/8“ tripod connection

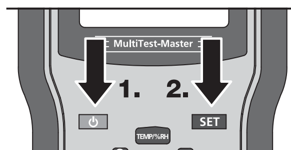


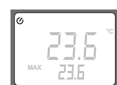
a AUTO OFF function
b Wind speed/Air flow units: Cubic metres per minute, cubic feet per square foot, feet per minute, knots, metres per second, kilometres per hour, Fahrenheit, Celsius, % relative humidity, lux, decibels, square feet, square metres
c Measured value factor: x10; x100
d Low battery charge
e Min., max., average or difference value
f Sound pressure dB A, dB C
g Hold current measured value

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNCTION





Activated

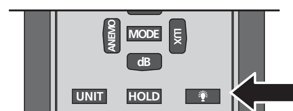


Deactivated

When you switch the device on, the „AUTO OFF FUNCTION" is activated automatically. After 20 minutes, the device switches off automatically unless one of the buttons is pressed. To activate or deactivate the device's „AUTO OFF FUNCTION", press the „SET" button while pressing and holding down the „ON/OFF" button. For optimum measurements, please wait approximately 15 minutes after switching on the measuring device so that it has time to adapt to the new ambient conditions in a particular room.

4 Display illumination

If visibility is poor, switch on the display illumination. In order to preserve the batteries, the illumination switches off automatically after 10 seconds. To reactivate it, simply press the button again.



5 Ambient temperature

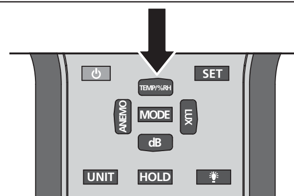
When you switch the device on, it shows the current ambient temperature in °C on the display. To display the value in °F, press the „Unit" button. By pressing the „Mode" button, you can get the device to display the highest (MAX), lowest (MIN), average (AVG) or difference value (DIF) in addition to the current measured value. As its name suggests, the „HOLD" button enables you to hold the current measured value.



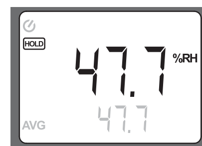
! In the event of rapid temperature fluctuations (± 1°C), the sensor needs to adapt to the new conditions. Consequently, it takes a certain amount of time for a stable value to be established.

6 Relative humidity

Relative humidity may be defined as the ratio between the air's current water vapour content and the maximum that it can contain at the same temperature and constant pressure. Hot air can hold more water vapour than cold air. At 100% relative humidity, the saturation point has been reached and the air cannot hold any more water vapour.

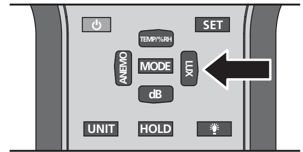


Press the „Temp/%rH" until a measured value in % relative humidity (%RH) appears on the display. By pressing the „Mode" button, you can get the device to display the highest (MAX), lowest (MIN), average (AVG) or difference value (DIF) in addition to the current measured value. As its name suggests, the „HOLD" button enables you to hold the current measured value.



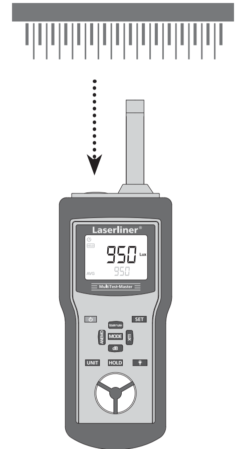
! In the event of rapid fluctuations in relative humidity (± 1%), the sensor needs to adapt to the new conditions. Consequently, it takes a certain amount of time for a stable value to be established.

7 Illuminance (lux)



A photoelectric sensor is used to measure the incident light intensity. This is the power of the radiated light per unit of area. Photometry defines light in terms of how it is perceived by the human eye. The sensitivity of the eye also depends on the wavelength or light colour. The measuring unit uses special colour filters on the sensor that adapt to the sensitivity curve (CIE curve).

After switching on the device, press the „Lux" button.
Please observe the following application notices when determining illuminance:
– Align the sensor on the measuring surface so it is perpendicular to the light source
– During measurement, the incidence of light must not be affected by shadows from the operator or other objects not involved in the measurement
– Remove the wind deflector from the microphone
– You can check the measuring device's zero position by covering the sensor completely.
– Discharge, fluorescent or energy-saving lamps should be switched on well in advance of the measurement process (approximately 15 minutes) so that the brightness has time to stabilise



By pressing the „Mode" button, you can get the device to display the highest (MAX), lowest (MIN), average (AVG) or difference value (DIF) in addition to the current measured value. As its name suggests, the „HOLD" button enables you to hold the current measured value.



The device measures radiation in the main direction, perpendicular to the sensor plane. Incident light rays at an angle are taken into account by the sensor using an adjustment curve.

Reference values for illuminance in indoor spaces

Practical example	Luminous intensity in lux
Traffic areas, ancillary rooms	20
Corridors in buildings used by people	50
Sanitary facilities, machine rooms, staircases	100
Regularly occupied work stations within production facilities, canteens	200
Conference rooms, gyms	300
Offices, medical facilities (emergency unit)	500
Design and drawing rooms	750
Monitoring locations, assembly rooms, test stations	1000
Assembly rooms for small components	1500

The amount of light available in outdoor spaces is approximately 100 times greater than in indoor spaces. In the event of a high incidence of light, the measured value on the display is reduced by a factor of 10 or a factor of 100.

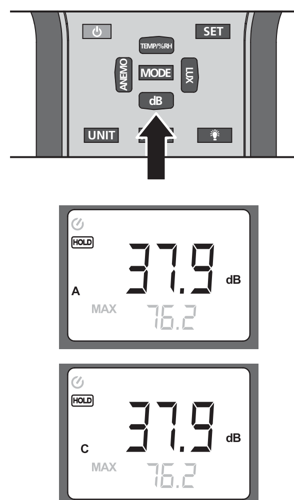




Reference values for illuminance in outdoor spaces

Practical example	Luminous intensity in lux
Sunshine	50,000 – 100,000
Overcast	2000 – 10,000
Good street lighting	20
Full moon	0.01 – 0.1

8 Sound pressure level (dB)



This device registers sound in a similar way to the human ear. The integrated microphone receives the incoming sound waves and converts them into electrical signals. Human hearing involves specific auditory curves. The greater the sound pressure, the louder the sound is perceived to be. The higher the frequency, the higher the pitch of the sound is perceived to be. To ensure that measurements are aurally compensated, this measuring device is fitted with filters. The A-weighting (dB A) replicates the frequency response associated with human hearing and is used for the majority of industrial noise and environmental noise measurements. The C-weighting is used in the case of scientific measurements, for example.

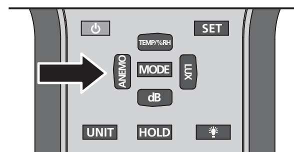
After switching on the device, press the „dB“ button. To switch between dB (A) and dB (C), press the „Unit“ button. Point the microphone towards the relevant sound source and observe the relevant distance. By pressing the „Mode“ button, you can get the device to display the highest (MAX), lowest (MIN), average (AVG) or difference value (DIF) in addition to the current measured value. As its name suggests, the „HOLD“ button enables you to hold the current measured value.

! Powerful wind noises (> 10m/s) can affect the measured value. In such cases, you should use the wind deflector supplied with the product.

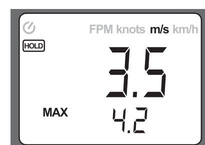
Sound source	Sound pressure level in dB (A)
Auditory threshold	0
Quiet residential area	30 to 40
Low-level conversation, quiet office	40 to 50
Normal conversation	50 to 60
Heavy road traffic	70 to 80
Shouting, screaming	80 to 85
Pneumatic hammer (10 m away)	90 to 100
Start-up of a jet aircraft (100 m away)	120 to 130
Pain threshold	140

9 Wind speed/Air flow

The measuring device is capable of measuring wind speed or air flow with the built-in fan wheel. The resulting measurements can be output in various units. On the basis of these quantities, it is also possible to measure volumetric flow.



After switching on the device, press the „Anemo" button. Press the „Unit" button repeatedly to change the units: FPM (feet per minute), knots, m/s (metres per second) and km/h (kilometres per hour). Press the „Anemo" button again if you want to determine the volumetric flow. Use the „Unit" button to switch between the units CMM (cubic metres per minute) and CFM (cubic feet per minute). Firstly, measure the flow opening area. Then you can set the measured area by pressing the „Set" button and making the necessary adjustments with the „Unit" (change position of decimal point), „Hold" (+) and „Illumination" (-) buttons. Press the „Set" button to confirm your entry.

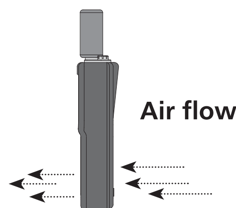




Please observe the following application notices when determining wind speed/air flow:

- Avoid direct sunlight during the measurement process
- Place the device as close as possible to the source of the air flow
- Position the device parallel to the source of the air flow
- Use the MAX function to determine the point where the air flow is greatest

By pressing the „Mode" button, you can get the device to display the highest (MAX), lowest (MIN), average (AVG) or difference value (DIF) in addition to the current measured value. As its name suggests, the „HOLD" button enables you to hold the current measured value.



Wind force	m/s	km/h	Knots	Description
0	0.0 to 0.2	0	0	Calm
1	0.3 to 1.5	1 to 5	1 to 3	Light air
2	1.6 to 3.3	6 to 11	4 to 6	Light breeze
3	3.4 to 5.4	12 to 19	7 to 10	Gentle breeze
4	5.5 to 7.9	20 to 28	11 to 15	Moderate breeze
5	8.0 to 10.7	29 to 38	16 to 21	Fresh breeze
6	10.8 to 13.8	39 to 49	22 to 27	Strong breeze
7	13.9 to 17.1	50 to 61	28 to 33	Moderate gale
8	17.2 to 20.7	62 to 74	34 to 40	Fresh gale
9	20.8 to 24.4	75 to 88	41 to 47	Strong gale
10	24.5 to 28.4	89 to 102	48 to 55	Whole gale
11	28.5 to 32.6	103 to 117	56 to 63	Violent storm
12	> 32.6	> 117	> 63	Hurricane

! Functional and operational reliability are only warranted when the measuring device is operated within the specified climatic conditions and only when used for those purposes for which it is designed. It is the user's responsibility to assess the measurement results and any actions taken as a consequence in accordance with the nature of the task concerned.

Technical data	
Ambient temperature Resolution Accuracy	-10°C to 60°C 0.1°C ± 1.5°C
Relative humidity Resolution Accuracy Resolution Accuracy	0% to 100% r.H. 0.1% (20 to 80%) ± 3% / 25°C 0.1% (< 20% and > 80%) ± 5% / 25°C
Sound pressure level 30 to 130dB (A): Resolution Accuracy **Sound pressure level 30 to 130dB (C):** Resolution Accuracy Frequency range Test conditions	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 to 8000 Hz 94dB, 1 kHz sine curve
Illuminance At a colour temperature of 2856 K, calibrated according to reference incandescent lamp 2856K 0 to 2 klx: Resolution / Accuracy 0 to 20 klx: Resolution / Accuracy 0 to 50 klx: Resolution / Accuracy	 1 lux / ± (5% of measured value + 10 digits) 10 lux / ± (5% of measured value + 10 digits) 100 lux / ± (5% of measured value + 10 digits)
Wind speed 0.5 to 20 m/s: Resolution / Accuracy 1.8 to 72 km/h: Resolution / Accuracy 1.6 to 65.7 ft/s: Resolution / Accuracy 0.9 to 38.9 knots: Resolution / Accuracy	 0.1m/s / ± (3% of measured value + 10 digits) 0.1km/h / ± (3% of measured value + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3% of measured value + 10 digits) 0.1 knots / ± (3% of measured value + 10 digits)
Air flow 0 to 999.9 CMM m/s: Accuracy 0 to 999.9 CFM ft/s: Accuracy	 ± (3% of measured value + 10 digits) ± (3% of measured value + 10 digits)
Power supply	1 x 9 V IEC 6F22
Operating temperature	0°C to 60°C
Dimensions (W x H x D)	280 x 89 x 50 mm
Weight	0.430 kg

Subject to technical changes without notice. 10/10

EU directives and disposal



This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

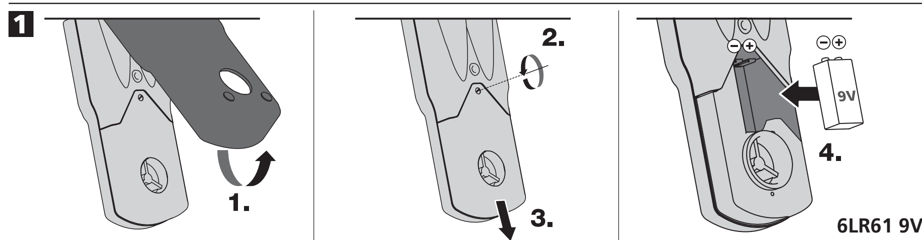
This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

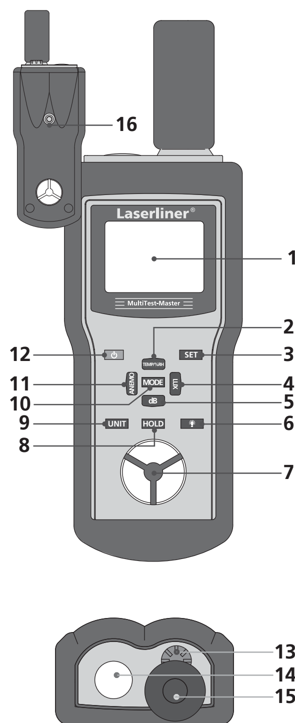
Further safety and supplementary notices at: **www.laserliner.com/info**

! Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure ‚Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie goed.

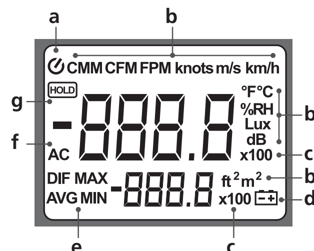
Functie / toepassing

Het onderhavige meettoestel verenigt de belangrijkste meetgrootheden voor een milieumeting van bouwfysica in een apparaat. Het apparaat is bedoeld voor de overzichtsmeting van de volgende grootheden: omgevingstemperatuur (klimaat, bouwvocht), relatieve luchtvochtigheid (klimaat, bouwvocht), windsnelheid / luchtstroom (klimaat, ventilatie, verwarming), verlichtingssterkte (verlichting), geluidsdrukniveau (lawaai). Daarmee kunnen de effecten die de algemene milieuomstandigheden met betrekking tot de fysiologische eigenschappen op de mens hebben, bepaald en beoordeeld worden.



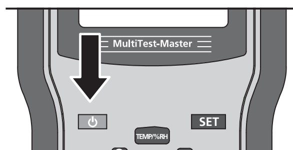


1 Lc-display
2 Temperatuur / relatieve luchtvochtigheid
3 Oppervlakte-invoer voor volumestroom
4 Verlichtingssterkte (lux)
5 Geluidsdrukniveau (dB)
6 Displayverlichting
7 Waaier
8 Actuele meetwaarde behouden
9 Eenheid veranderen
10 Min-, max-, gemiddelde waarde of waardeverschil
11 Windsnelheid / luchtstroom
12 AAN / UIT
13 Sensor voor temperatuur / luchtvochtigheid
14 Verlichtingssensor
15 Microfoon / windbescherming
16 Statiefaansluiting 5/8"

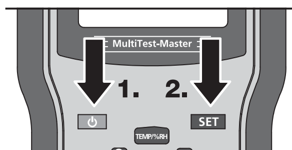


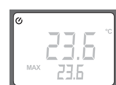
a AUTO OFF-functie
b Eenheden windsnelheid / luchtstroom: kubieke meter per minuut, kubiekvoet per vierkante voet, voet per minuut, knopen, meter per seconde, kilometer per uur, Fahrenheit, Celsius, % relatieve luchtvochtigheid. lux, decibel, vierkante voet, vierkante meter
c Meetwaardefactor: x10; x100
d Acculading gering
e Min-, max-, gemiddelde waarde of waardeverschil
f Geluidsdruk dB(A), dB(C)
g Actuele meetwaarde behouden

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNCTIE





geactiveerd

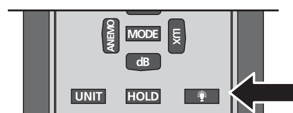


gedeactiveerd

Na het inschakelen is de „AUTO OFF-FUNCTIE“ automatisch geactiveerd. Het apparaat schakelt na ca. 20 minuten automatisch uit als geen toets wordt ingedrukt. Houd de toets „ON/OFF“ ingedrukt en druk op de toets „SET“ om de functie voor de automatische uitschakeling van het apparaat te activeren resp. te deactiveren. Wacht na het inschakelen ca. 15 minuten totdat het meettoestel zich aan de veranderde omgevingsvoorwaarden van het vertrek heeft aangepast om een optimale meting te bereiken.

4 Displayverlichting

Schakel in geval van slechte zichtvoorwaarden de displayverlichting in. Om de levensduur van de batterijen te verlengen, schakelt de verlichting na ca. 10 seconden automatisch uit. Druk opnieuw op de toets om de verlichting weer in te schakelen.



5 Omgevingstemperatuur

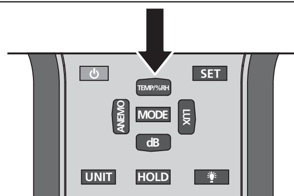
Na het inschakelen van het apparaat wordt op het display de actuele omgevingstemperatuur in °C weergegeven. Druk op de toets „Unit“ om de waarde in °F weer te geven. Door op de toets „Mode“ te drukken kunt u naast de actuele meetwaarde, de hoogste (MAX), de laagste (MIN), de gemiddelde waarde (AVG) of het waardeverschil (DIF) weergeven. Druk op de toets „HOLD“ om de actuele meetwaarde te behouden.



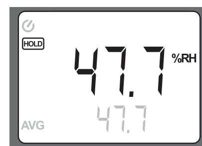
! Bij snelle temperatuurschommelingen (± 1 °C) moet de sensor zich aan de voorwaarden aanpassen, zodat pas na korte tijd een stabiele waarde bereikt wordt.

6 Relatieve luchtvochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid beschrijft de verhouding van het actuele waterdampgehalte in de lucht in vergelijking met het maximaal mogelijk waterdampgehalte bij dezelfde temperatuur en constante druk. Warme lucht kan meer waterdamp opnemen dan koude lucht. Bij 100 % relatieve luchtvochtigheid is het verzadigingspunt bereikt en kan de lucht geen waterdamp meer opnemen.

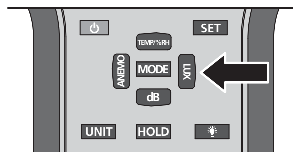


Druk op de toets „Temp/%rH“ totdat op het display een meetwaarde in % relatieve luchtvochtigheid (%RH) wordt weergegeven. Door op de toets „Mode“ te drukken kunt u naast de actuele meetwaarde, de hoogste (MAX), de laagste (MIN), de gemiddelde waarde (AVG) of het waardeverschil (DIF) weergeven. Druk op de toets „HOLD“ om de actuele meetwaarde te behouden.



! Bij snelle veranderingen van de relatieve luchtvochtigheid (± 1 °C) moet de sensor zich aan de voorwaarden aanpassen, zodat pas na korte tijd een stabiele waarde bereikt wordt.

7 Verlichtingssterkte (lux)



Met een elektrische sensor wort de binnenvallende lichtintensiteit gemeten die overeenkomt met het vermogen van een lichtinstraling per oppervlakte-eenheid. De fotometrie definieert licht op de wijze zoals dit door het menselijke oog wordt waargenomen. De gevoeligheid van het oog is bovendien afhankelijk van de golflengte resp. de lichtkleur. Het meettoestel beschikt over speciale kleurenfilters aan de sensor die zich aan de gevoeligheidscurve (CIE-curve) aanpassen.



Druk na het inschakelen van het apparaat op de toets „Lux"-
Neem de volgende gebruiksaanwijzingen in acht bij de berekening van de verlichtingssterkte:
– lijn de sensor op het meetoppervlak verticaal uit aan de lichtbron
– de lichtinval mag tijdens de meting niet door de bediener of door andere objecten,die geen onderdeel van de meting vormen, worden afgeschaduwd
– verwijder het windscherm aan de microfoon
– de nulstand van het meettoestel kan door een volledige afdekking van de sensor worden gecontroleerd.
– ontladings-, fluorescentie- of energiespaarlampen dienen vóór een meting gedurende een langere periode te zijn ingeschakeld (ca. 15 minuten) om de helderheid te stabiliseren

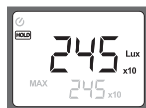
Door op de toets „Mode" te drukken kunt u naast de actuele meetwaarde, de hoogste (MAX), de laagste (MIN), de gemiddelde waarde (AVG) of het waardeverschil (DIF) weergeven. Druk op de toets „HOLD" om de actuele meetwaarde te behouden.

! Het apparaat meet de straling in de hoofdrichting, verticaal ten opzichte van het sensorniveau. De sensor houdt daarbij met behulp van een correctiecurve rekening met schuin binnenvallende lichtstralen.

Richtwaarden verlichtingssterkte in de binnenruimte

Praktijkvoorbeeld	Lichtsterkte in lux
Verkeersbereiken, ondergeschikte ruimten	20
Gangen in gebouwen voor personen	50
Sanitaire inrichtingen, machinekamers, trappen	100
Regelmatig bezette werkplekken in productie-inrichtingen, kantines	200
Conferentiezalen, gymzalen	300
Kantoren, medische inrichtingen (nooddienst)	500
Constructie- en tekenzalen	750
Bewakingslocaties, montageruimten, teststations	1000
Montageruimten voor kleine onderdelen	1500

Het lichtaanbod in het buitenbereik is ongeveer 100 keer hoger dan in binnenruimten. Bij sterke lichtinval wordt de meetwaarde op het display met de factor 10 resp. 100 weergegeven.

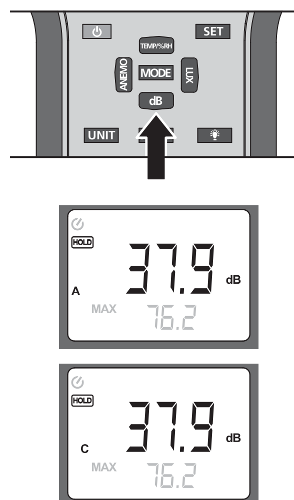




Richtwaarden verlichtingssterkte in het buitenbereik

Praktijkvoorbeeld	Lichtsterkte in lux
Zonneschijn	50.000 - 100.000
Bewolkt	2.000 - 10.000
Goede straatverlichting	20
Volle maan	0,01 - 0,1

8 Geluidsdrukniveau (dB)



Dit apparaat neemt het geluid op vergelijkbare wijze op als het menselijke oor. De geïntegreerde microfoon ontvangt de binnenkomende geluidsgolven en vormt deze om in elektrische signalen. Het menselijke gehoor functioneert volgens bepaalde gehoorcurven. Hoe hoger de geluidsdruk, hoe harder het geluid ervaren wordt. Hoe hoger de frequentie, hoe hoger het geluid ervaren wordt.
Dit meettoestel is uitgerust met filters om een gehoorconforme meting te waarborgen. De A-meting (dB(A)) vormt de frequentiegang van het menselijke gehoor en wordt in de meeste metingen van werk- en omgevingslawaai toegepast. De C-meting wordt bijv. bij wetenschappelijke metingen toegepast.

Druk na het inschakelen van het apparaat op de toets „dB“- Druk op de toets „Unit“ om tussen dB(A) en dB(C) om te schakelen. Richt de microfoon op de dienovereenkomstige geluidsbron en houd de dienovereenkomstige afstand aan.
Door op de toets „Mode“ te drukken kunt u naast de actuele meetwaarde, de hoogste (MAX), de laagste (MIN), de gemiddelde waarde (AVG) of het waardeverschil (DIF) weergeven. Druk op de toets „HOLD“ om de actuele meetwaarde te behouden.

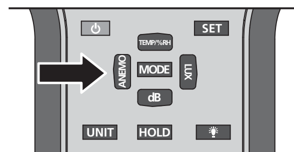


Sterke windgeluiden (>10 m/sec.) kunnen de meetwaarde beïnvloeden. Gebruik in dit geval de de bijgeleverde windbescherming.

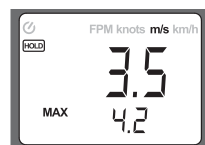
Geluidsbron	Geluidsdrukniveau in db(A)
Gehoordrempel	0
Rustig woongebied	30…40
Zacht gesprek, rustig kantoor	40…50
Normaal gesprek	50…60
Druk wegverkeer	70…80
Roepen, schreeuwen	80…85
Persluchthamer (10 m afstand)	90…100
Start van een straaljager (100 m afstand)	120…130
Pijngrens	140

9 Windsnelheid / luchtstroming

Met de ingebouwde waaier kan het meettoestel windsnelheden resp. luchtstromen registreren en in verschillende eenheden uitgeven. Met behulp van deze eenheden kan bovendien de volumestroom worden gemeten.



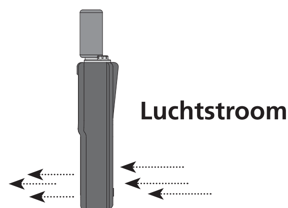
Druk na het inschakelen van het apparaat op de toets „Anemo“- Druk de toets „Unit“ meerdere keren in om de eenheden te veranderen: FPM (voet per minuut), knots (knopen), m/s (meter per seconde) en km/h (kilometer per uur).
Druk opnieuw op de toets „Anemo“ om de volumestroom te bepalen. Met de toets „Unit“ schakelt u tussen de eenheden CMM (kubieke meter per minuut) en CFM (kubiekvoet per vierkante voet). Bepaal eerst het oppervlak van de stromingsopening. Druk op de toets „Set“ om met behulp van de toetsen „Unit“ (decimaalcijfer wijzigen), „Hold“ (+) en „Verlichting“ (-) het berekende oppervlak in te stellen. Bevestig uw invoer met de toets „Set“.





Neem de volgende gebruiksaanwijzingen in acht bij de berekening van de windsnelheid / luchtstroming:
– vermijd directe zonnestraling tijdens de meting
– plaats het apparaat zo dicht mogelijk bij de stromingsbron
– positioneer het apparaat parallel aan de stromingsbron
– bepaal met behulp van de MAX-functie de plek met de sterkste luchtstroom

Door op de toets „Mode“ te drukken kunt u naast de actuele meetwaarde, de hoogste (MAX), de laagste (MIN), de gemiddelde waarde (AVG) of het waardeverschil (DIF) weergeven. Druk op de toets „HOLD“ om de actuele meetwaarde te behouden.



Windsterkte	m/s	km/h	Knopen	Benaming
0	0,0…0,2	0	0	Windstilte
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Zwakke wind
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Zwakke wind
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Matige wind
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Matige wind
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Vrij krachtige wind
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Krachtige wind
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Harde wind
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Stormachtige wind
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Storm
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Zware storm
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Zeer zware storm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkaan

! De functie en de bedrijfsveiligheid kunnen alléén worden gewaarborgd als het meettoestel binnen de aangegeven klimatische voorwaarden gebruikt en alléén doelmatig toegepast wordt. Voor de beoordeling van de meetresultaten en de daaruit resulterende maatregelen is de gebruiker verantwoordelijk al naargelang de desbetreffende werktaak.

Technische gegevens	
Omgevingstemperatuur Resolutie Nauwkeurigheid	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Relatieve luchtvochtigheid Resolutie Nauwkeurigheid Resolutie Nauwkeurigheid	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% en > 80%) ± 5% / 25 °C
Geluidsdrukniveau 30 ... 130dB (A): Resolutie Nauwkeurigheid **Geluidsdrukniveau 30 ... 130dB (C):** Resolutie Nauwkeurigheid Frequentiebereik Testvoorwaarden	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz sinuscurve
Verlichtingssterkte bij kleurtemperatuur 2856K, gekalibreerd conform referentie gloeilamp 2856K 0...2 klux: Resolutie / nauwkeurigheid 0...20 klux: Resolutie / nauwkeurigheid 0...50 klux: Resolutie / nauwkeurigheid	 1 lux / ± (5% van de meetwaarde + 10 digits) 10 lux / ± (5% van de meetwaarde + 10 digits) 100 lux / ± (5% van de meetwaarde + 10 digits)
Windsnelheid 0,5...20 m/s: Resolutie / nauwkeurigheid 1.8...72 km/h: Resolutie / nauwkeurigheid 1.6...65.7 ft/s: Resolutie / nauwkeurigheid 0.9...38.9 knopen: Resolutie / nauwkeurigheid	 0.1m/s / ± (3% van de meetwaarde + 10 digits) 0.1km/h / ± (3% van de meetwaarde + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3% van de meetwaarde + 10 digits) 0.1 knopen / ± (3% van de meetwaarde + 10 digits)
Luchtstroom 0...999,9 CMM m/s: Nauwkeurigheid 0...999,9 CFM ft/s: Nauwkeurigheid	 ± (3% van de meetwaarde + 10 digits) ± (3% van de meetwaarde + 10 digits)
Voeding	1 x 9 V IEC 6F22
Arbeidstemperatuur	0 °C…60 °C
Afmetingen (B x H x D)	280 x 89 x 50 mm
Gewicht	0,430 kg

Technische wijzigingen voorbehouden. 10.10

EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU. Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

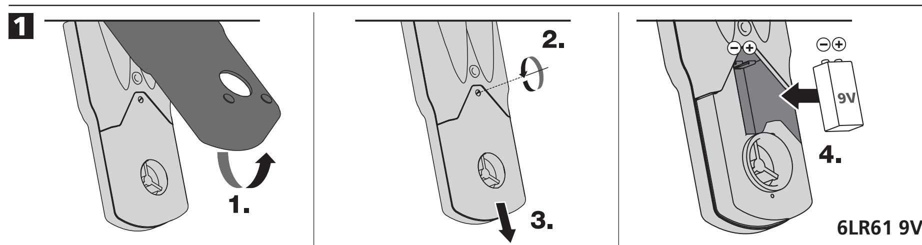


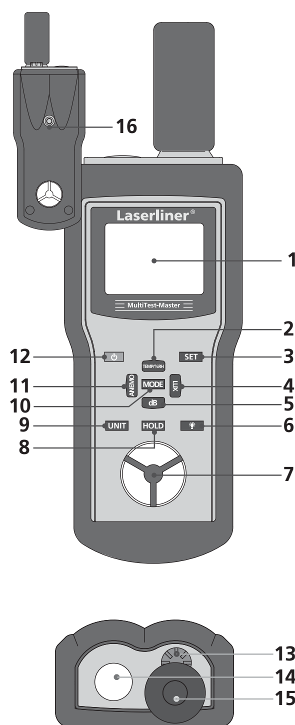
Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder: **www.laserliner.com/info**

! Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Opbevar disse dokumenter omhyggeligt.

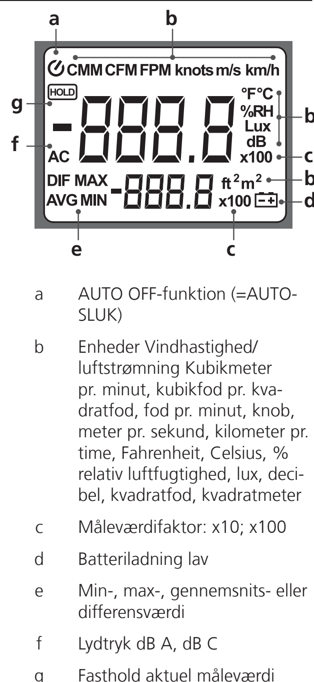
Funktion/anvendelse

Dette måleapparat forener de vigtigste måleværdier for en miljømåling af byggefysikken i ét apparat. Apparatet bruges til oversigtsmåling af følgende værdier: Omgivelsestemperatur (klima, byggefugt), relativ luftfugtighed (klima, byggefugt), vindhastighed/luftstrømning (klima, ventilation, opvarmning), lysstyrke (belysning), lydtryksniveau (støj). Herved kan man bestemme og vurdere påvirkningerne fra de generelle miljøforhold, hvad angår de fysiske egenskaber på mennesker.



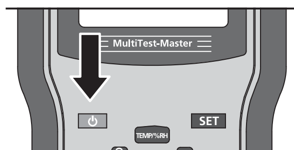


1 LCD-display
2 Temperatur/relativ luftfugtighed
3 Arealangivelse for volumenstrøm
4 Lysstyrke (lux)
5 Lydtryksniveau (dB)
6 Displaybelysning
7 Ventilatorhjul
8 Fasthold aktuel måleværdi
9 Skift enhed
10 Min-, max-, gennemsnits- eller differensværdi
11 Vindhastighed/luftstrømning
12 TIL/FRA
13 Sensor for temperatur/luftfugtighed
14 Belysningssensor
15 Mikrofon/vindafskærmning
16 Stativtilslutning 5/8“

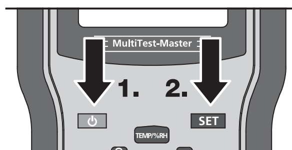


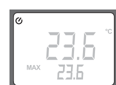
a AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)
b Enheder Vindhastighed/luftstrømning Kubikmeter pr. minut, kubikfod pr. kvadratfod, fod pr. minut, knob, meter pr. sekund, kilometer pr. time, Fahrenheit, Celsius, % relativ luftfugtighed, lux, decibel, kvadratfod, kvadratmeter
c Måleværdifaktor: x10; x100
d Batteriladning lav
e Min-, max-, gennemsnits- eller differensværdi
f Lydtryk dB A, dB C
g Fasthold aktuel måleværdi

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTION





aktiveret

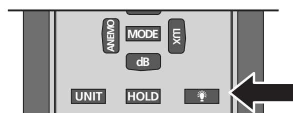


deaktiveret

Når apparatet tændes, er „AUTO OFF-FUNKTION“ (=AUTO-SLUK) automatisk aktiveret. Efter 20 minutter slukker apparatet automatisk, hvis ingen af knapperne betjenes. Ved at holde knappen „ON/OFF“ inde og samtidig trykke på knappen „SET“ kan man hhv. aktivere og deaktivere den automatiske slukkefunktion. For optimal måling bør man vente ca. 15 min. efter tændingen af apparatet, til det har tilpasset sig de ændrede omgivelsesforhold i et rum.

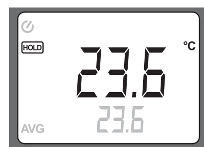
4 Displaybelysning

Tænd displaybelysningen ved dårlige sigtbarhedsforhold. For at spare på batterierne slukker belysningen automatisk efter 10 sekunder. Man kan tænde den igen ved at trykke på knappen endnu en gang.



5 Omgivelsestemperatur

Når apparatet tændes, vises den aktuelle omgivelsestemperatur i °C på displayet. Ved at trykke på knappen „Unit“ får man vist værdien i °F. Ved at trykke på knappen „Mode“ vises ud over den aktuelle måleværdi også den højeste (MAX), laveste (MIN), gennemsnitlige (AVG) eller differensværdien (DIF). Med knappen „HOLD“ kan man fastholde den aktuelle måleværdi.

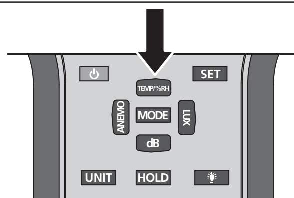


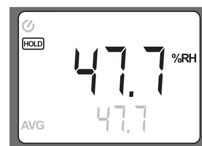
! Ved hurtige temperatursvingninger (±1°C) skal sensoren tilpasse sig til de givne forhold, så der først kan opnås en stabil værdi efter nogen tid.

6 Relativ luftfugtighed

Den relative luftfugtighed betegner forholdet mellem luftens aktuelle vanddampindhold og det max mulige vanddampindhold ved samme temperatur og konstant tryk; varm luft kan optage mere vanddamp end kold luft. Ved 100% relativ luftfugtighed er mætningspunktet nået, og luften kan ikke optage mere vanddamp.

Bliv ved med at trykke på knappen „Temp/%rH“, til der vises en måleværdi i % relativ luftfugtighed (%RH) på displayet. Ved at trykke på knappen „Mode“ vises ud over den aktuelle måleværdi også den højeste (MAX), laveste (MIN), gennemsnitlige (AVG) eller differensværdien (DIF). Med knappen „HOLD“ kan man fastholde den aktuelle måleværdi.

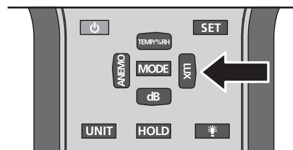




! Ved hurtige ændringer af den relative luftfugtighed (±1%) skal sensoren tilpasse sig til de givne forhold, så der først kan opnås en stabil værdi efter nogen tid.

7 Lysstyrke (lux)

Med en fotoelektrisk sensor måles den indfaldende lysintensitet, som er effekten af en lysstråling pr. arealenhed. Fotometrien definerer lys på samme måde, som det registreres af det menneskelige øje. Desuden afhænger øjets følsomhed af bølgelængde og/eller lysfarve. Måleapparatet bruger specielle farvefiltre ved sensoren, som tilpasser sig efter følsomhedskurven (CIE-kurven).



Når man har tændt for apparatet, trykker man på knappen „Lux“.
Ved bestemmelse af lysstyrken skal man iagttage følgende brugeranvisninger:
– Sensoren på målefladen skal indjusteres vinkelret på lyskilden.
– Under målingen må lysindfaldet ikke skygges af operatøren eller andre genstande, som ikke er en del af målingen.
– Fjern vindafskærmningen på mikrofonen.
– Nulstillingen af måleapparatet kan kontrolleres ved fuldstændig afdækning af sensoren.
– Afladnings-, lysstof- eller energisparelamper bør være tændt i længere tid inden en måling (ca. 15 minutter) for at stabilisere lysstyrken.



Ved at trykke på knappen „Mode“ vises ud over den aktuelle måleværdi også den højeste (MAX), laveste (MIN), gennemsnitlige (AVG) eller differensværdien (DIF). Med knappen „HOLD“ kan man fastholde den aktuelle måleværdi.

! Apparatet måler strålingen i hovedretningen, vinkelret på sensorplanet. Herved kompenserer sensoren for skråt indfaldende lysstråler via en korrektionskurve.

Vejledende værdier for lysstyrke indendørs.

Praktisk eksempel	Lysstyrke i lux
Transportområder, underordnede rum	20
Korridorer i bygninger til personer	50
Sanitetsfaciliteter, maskinrum, trapper	100
Regelmæssigt anvendte arbejdspladser i produktionsanlæg, kantiner	200
Konferencerum, gymnastiksale	300
Kontorer, medicinske indretninger (katastrofetjeneste)	500
Konstruktions- og tegnestuer	750
Overvågningssteder, montagerum, prøvestationer	1000
Montagerum til mindre komponenter	1500

Det tilgængelige lys udendørs er ca. 100 gange stærkere end indendørs. Ved kraftigt lysindfald vises måleværdien med faktor 10 eller faktor 100 på displayet.

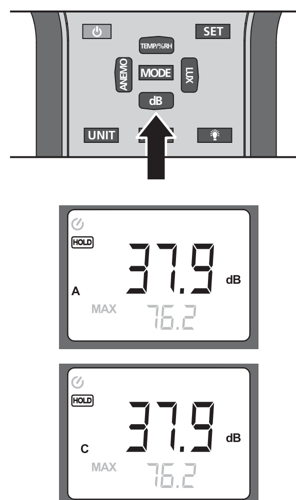




Vejledende værdier for lysstyrke udendørs.

Praktisk eksempel	Lysstyrke i lux
Solskin	50.000 – 100.000
Overskyet	2.000 – 10.000
God gadebelysning	20
Fuldmåne	0,01 – 0,1

8 Lydtryksniveau (dB)



Dette apparat opfatter lyden omtrent på samme måde som det menneskelige øre. Den indbyggede mikrofon modtager de indkommende lydbølger og omformer disse til elektriske signaler. Den menneskelige hørelse fungerer efter bestemte kørekurver. Jo højere lydtryk, desto højere opfattes lyden. Jo højere frekvens, desto højere opfattes lyden. For at sikre en høreægte (‚binaural') måling er dette apparat forsynet med filtre. A-vægtningen (dB A) efterligner den menneskelige hørelses frekvensgang og anvendes ved de fleste målinger af arbejds- og miljøstøj. C-vægtningen anvendes fx ved videnskabelige målinger.

Når man har tændt for apparatet, trykker man på knappen „dB". Ved at trykke på knappen „Unit" kan man skifte mellem dB (A) og dB (C). Ret mikrofonen mod den pågældende støjkilde, og overhold den passende afstand. Ved at trykke på knappen „Mode" vises ud over den aktuelle måleværdi også den højeste (MAX), laveste (MIN), gennemsnitlige (AVG) eller differensværdien (DIF). Med knappen „HOLD" kan man fastholde den aktuelle måleværdi.

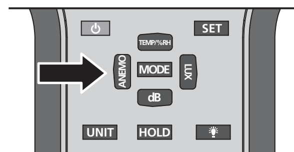


Kraftig vindstøj (> 10m/sek.) kan påvirke måleværdien. I så fald bruger man den medfølgende vindafskærmning.

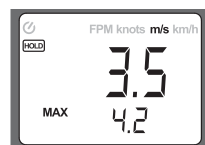
Støjkilde	Lydtryksniveau i dB (A)
Høretærskel	0
Rolige boligomgivelser	30…40
Sagte samtale, roligt kontormiljø	40…50
Normal samtale	50…60
Stærk gadetrafik	70…80
Råb, skrig	80…85
Trykluftthammer (på 10 m afstand)	90…100
Start af jetmotorer (på 100 m afstand)	120…130
Smertegrænse	140

9 Vindhastighed / luftstrømning

Med det indbyggede ventilatorhjul kan måleapparatet registrere vindhastigheder eller luftstrømninger og udlæse disse i forskellige enheder. Ud fra disse værdier kan man også måle volumenstrømmen.



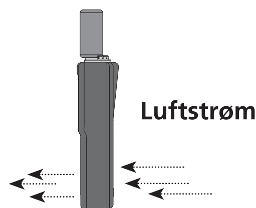
Når man har tændt for apparatet, trykker man på knappen „Anemo“. Man kan ændre enheden ved at trykke gentagne gange på knappen „Unit“: FPM (fod pr. minut), knots (knob), m/s (meter pr. sekund) og km/h (kilometer pr. time).
Man kan beregne volumenstrømmen ved at trykke endnu en gang på knappen „Anemo“. Med knappen „Unit“ kan man skifte mellem enhederne CMM (kubikmeter pr. minut) og CFM (kubikfod pr. kvadratfod). Man skal dog først bestemme strømningsåbningens areal. Ved at trykke på knappen „Set“ kan man indstille det beregnede areal ved hjælp af knapperne „Unit“ (ændring af decimaler), „Hold“ (+) og „Belysning“ (–). Efter dataindgivelsen bekræfter man med knappen „Set“.





Ved bestemmelse af vindhastigheden / luftstrømningen skal man iagttage følgende brugeranvisninger:
– Undgå direkte solstråling under målingen.
– Placér apparatet så tæt som muligt på strømningskilden.
– Anbring apparatet parallelt med strømningskilden.
– Med MAX-funktionen bestemmer man stedet med den kraftigste luftstrøm.

Ved at trykke på knappen „Mode“ vises ud over den aktuelle måleværdi også den højeste (MAX), laveste (MIN), gennemsnitlige (AVG) eller differensværdi (DIF). Med knappen „HOLD“ kan man fastholde den aktuelle måleværdi.



Vindstyrke	m/s	km/h	knob	Betegnelse
0	0,0…0,2	0	0	Vindstille
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Svag luftning
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Svag vind
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Let vind
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Jævn vind
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Frisk vind
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Hård vind
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Stiv kuling
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Hård kuling
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Stormede kuling
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Storm
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Stærk storm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkan

! Måleapparatets funktion og driftssikkerhed kan kun garanteres, hvis det anvendes under de foreskrevne klimatiske betingelser og kun bruges til de formål, det er beregnet til. Vurderingen af måleresultaterne og de heraf følgende foranstaltninger sker på brugerens eget ansvar i henhold til den pågældende arbejdsopgave.

Tekniske data	
Omgivelsestemperatur Opløsning Nøjagtighed	-10°C ... 60°C 0,1°C ±1,5°C
Relativ luftfugtighed Opløsning Nøjagtighed Opløsning Nøjagtighed	0% ... 100% RL 0,1% (20...80%) ±3% / 25°C 0,1% (<20% og > 80%) ±5% / 25°C
Lydtryksniveau 30 ... 130 dB (A): Opløsning Nøjagtighed **Lydtryksniveau 30 ... 130 dB (C:** Opløsning Nøjagtighed Frekvensområde Kontrolforhold	 0,1% ±1,5 dB 0,1% ±1,5 dB 100 ... 8000 Hz 94 dB, 1 KHz sinuskurve
Lysstyrke Ved farvetemperatur 2856 K, kalibreret efter reference-glødelampe 2856 K 0...2 klux: Opløsning / nøjagtighed 0...20 klux: Opløsning / nøjagtighed 0...50 klux: Opløsning / nøjagtighed	 1 lux / ±(5% af måleværdi + 10 cifre) 10 lux / ±(5% af måleværdi + 10 cifre) 100 lux / ±(5% af måleværdi + 10 cifre)
Vindhastighed 0,5...20 m/s: Opløsning / nøjagtighed 1,8...72 km/h: Opløsning / nøjagtighed 1,6...65,7 ft/s: Opløsning / nøjagtighed 0,9...38,9 knob: Opløsning / nøjagtighed	 0,1 m/s / ±(3% af måleværdi + 10 cifre) 0,1 km/h / ±(3% af måleværdi + 10 cifre) 0,1 ft/s / ±(3% af måleværdi + 10 cifre) 0,1 knob / ±(3% af måleværdi + 10 cifre)
Luftstrøm 0...999,9 CMM m/s: Nøjagtighed 0...999,9 CFM ft/s: Nøjagtighed	 ±(3% af måleværdi + 10 cifre) ±(3% af måleværdi + 10 cifre)
Strømforsyning	1 x 9V IEC 6F22
Arbejdstemperatur	0°C…60°C
Dimensioner (B x H x D)	280 x 89 x 50 mm
Vægt	0,430 kg

Forbehold for tekniske ændringer. 10.10

EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.
Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.



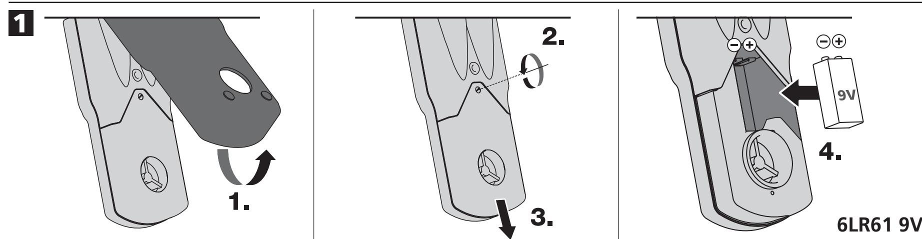
Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: **www.laserliner.com/info**

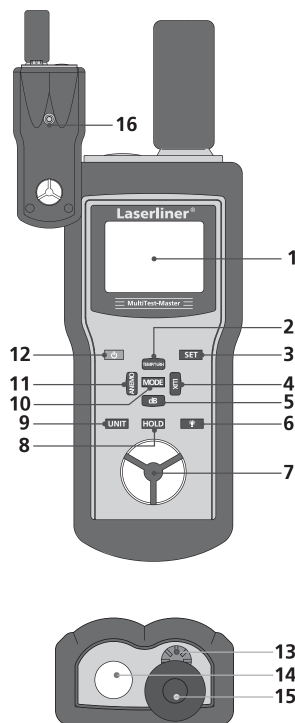
! Lisez entièrement le mode d‘emploi et le carnet ci-joint „Remarques supplémentaires et concernant la garantie“ ci-jointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations en lieu sûr.

Fonction/Utilisation

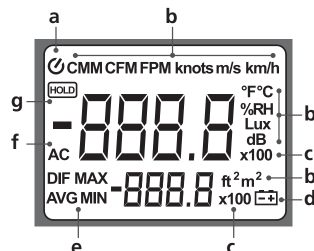
Cet instrument de mesure rassemble les valeurs de mesure les plus importantes pour une mesure des propriétés de l‘environnement dans la physique du bâtiment. Cet instrument sert à une mesurer l‘ensemble des valeurs suivantes : Température ambiante (climat, humidité dans les matériaux de construction), humidité relative de l‘air (climat, humidité dans les matériaux de construction), vitesse du vent/courant d‘air (climat, ventilation, chauffage), intensité lumineuse (éclairage), niveau de pression acoustique (bruit). Cela permet de calculer et d‘évaluer les conséquences des conditions ambiantes générales au point de vue des propriétés physiologiques sur l‘homme.

1



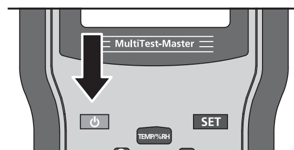


1 Écran à cristaux liquides
2 Température/Humidité relative de l‘air
3 Indication de la surface pour le débit volumétrique
4 Intensité lumineuse (lux)
5 Niveau de pression acoustique (dB)
6 Éclairage de l‘écran
7 Roue de ventilateur
8 Conserver la valeur de mesure actuelle
9 Modifier l‘unité
10 Valeur mini., maxi., moyenne ou de différence
11 Vitesse du vent / Courant d‘air
12 MARCHE/ARRÊT
13 Capteur de la température / l‘humidité de l‘air
14 Capteur d‘éclairage
15 Microphone / Pare-vent
16 Raccordement à un trépied de 5/8 po

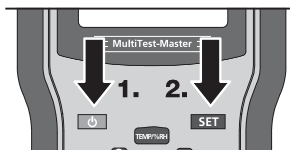


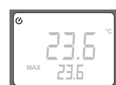
a Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE
b Unité de vitesse du vent / du courant d‘air : mètre cube par minute, pied cube par pied carré, pied par minute, nœud, mètre par seconde, kilomètre par heure, Fahrenheit, Celsius, humidité relative de l‘air en %, lux, décibel, pied carré, mètre carré
c Facteur de la valeur mesurée : x10 ; x100
d Charge faible des piles
e Valeur mini., maxi., moyenne ou de différence
f Pression sonore dB A, dB C
g Conserver la valeur de mesure actuelle

2 ON / OFF



3 FONCTION ARRÊT AUTOMATIQUE





activée

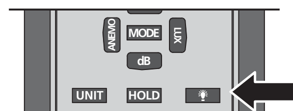


désactivée

Après avoir mis l'instrument sous tension, la „FONCTION ARRÊT AUTOMATIQUE“ est automatiquement activée. L'instrument s'éteint automatiquement au bout de 20 minutes si aucune touche n'est actionnée. En maintenant la touche „MARCHE/ARRÊT“ („ON/OFF“) enfoncée, et en appuyant sur la touche „SET“, il est possible d'activer ou de désactiver la fonction de mise hors tension automatique de l'instrument. Pour obtenir une mesure optimale, il faut attendre env. 15 min après la mise sous tension jusqu'à ce l'instrument de mesure se soit adapté aux conditions ambiantes différentes d'une pièce.

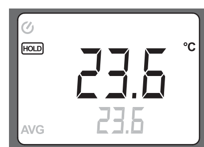
4 Éclairage de l'écran

Allumer l'éclairage de l'écran en cas de mauvaise visibilité. Pour ne pas trop user les piles, l'éclairage s'éteint automatiquement après 10 secondes. Il suffit de réappuyer sur la touche pour rallumer l'éclairage de l'écran.



5 Température ambiante

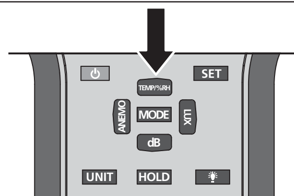
Après avoir mis l'instrument sous tension, la température ambiante actuelle s'affiche en °C à l'écran. En appuyant sur la touche „Unit“ („Unité“), la valeur s'affiche en °F. En appuyant sur la touche „Mode“, la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN), la valeur moyenne (AVG) ou la valeur de différence (DIF) s'affiche en plus de la valeur mesurée actuelle. La touche „HOLD“ permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.

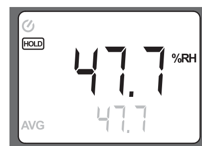


! En cas de variations rapides de la température (± 1 °C), le capteur doit s'adapter aux conditions si bien qu'il est possible d'obtenir une valeur stable uniquement après un certain temps.

6 Humidité relative de l'air

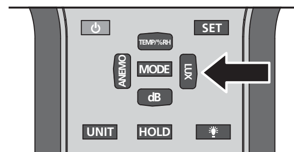
L'humidité relative de l'air définit le rapport entre la teneur en vapeur d'eau momentanée de l'air et la teneur en vapeur d'eau maximale possible pour la même température et à une pression constante. L'air chaud peut absorber plus de vapeur d'eau que l'air froid. En cas d'une humidité de l'air relative de 100 %, le point de saturation est atteint et l'air ne peut plus absorber de vapeur d'eau.Appuyer sur la touche „Temp/%rH“ jusqu'à ce qu'une valeur mesurée en % d'humidité relative (% RH) apparaisse sur l'écran. En appuyant sur la touche „Mode“, la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN), la valeur moyenne (AVG) ou la valeur de différence (DIF) s'affiche en plus de la valeur mesurée actuelle. La touche „HOLD“ permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.





! En cas de changements rapides de l'humidité de l'air relative (± 1 %), le capteur doit s'adapter aux conditions si bien qu'il est possible d'obtenir une valeur stable uniquement après un certain temps.

7 Intensité lumineuse (lux)



Un capteur photoélectrique permet de mesurer l'intensité lumineuse incidente qui correspond à la puissance d'un rayonnement lumineux par unité de superficie. La photométrie définit ainsi la lumière perçue par l'œil humain. La sensibilité de l'œil dépend en outre de la longueur d'onde ou de la température de la couleur. L'instrument utilise des filtres colorés spéciaux sur le capteur qui s'adaptent à la courbe de sensibilité (courbe de la CIE).
Après avoir mis l'instrument sous tension, appuyer sur la touche „Lux".

Prière de tenir compte des instructions d'utilisation suivantes lors du calcul de l'intensité lumineuse :

– Orienter le capteur sur la surface de mesure à la verticale de la source de lumière
– L'opérateur, d'autres objets qui ne sont pas pris en compte par la mesure ne doivent pas faire ombre sur l'incidence de la lumière pendant la mesure
– Retirer le pare-vent sur le microphone
– Il est possible de contrôler la mise à zéro de l'instrument de mesure en couvrant entièrement le capteur.
– Il convient d'allumer les lampes de décharge, les tubes fluorescents ou les lampes d'économie d'énergie pendant un certain temps (pendant environ 15 min) avant la mesure afin de stabiliser la luminosité.



En appuyant sur la touche „Mode", la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN), la valeur moyenne (AVG) ou la valeur de différence (DIF) s'affiche en plus de la valeur mesurée actuelle. La touche „HOLD" permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.

! L'instrument mesure le rayon dans le sens principal, à la verticale par rapport au niveau du capteur. Le capteur prend en compte les rayons de lumière qui arrivent en biais avec une courbe d'erreur.

Valeurs indicatives de l'intensité lumineuse à l'intérieur

Exemple dans la pratique	Intensité lumineuse en lux
Zones de circulation, pièces secondaires	20
Couloirs dans des immeubles pour des personnes	50
Sanitaires, salles des machines, escaliers	100
Postes de travail régulièrement occupés dans des installations de fabrication, cantines	200
Salles de conférence, gymnases	300
Bureaux, installations médicales (services de garde)	500
Salles de bureau d'études et de dessin	750
Salles de contrôle, salles de montage, salles de tests	1000
Salles de montage pour des composants de petite taille	1500

La quantité de lumière disponible à l'extérieur est environ 100 fois plus élevée qu'à l'intérieur. En cas d'une forte incidence de la lumière, la valeur mesurée à l'écran est représentée avec le facteur 10 ou 100.



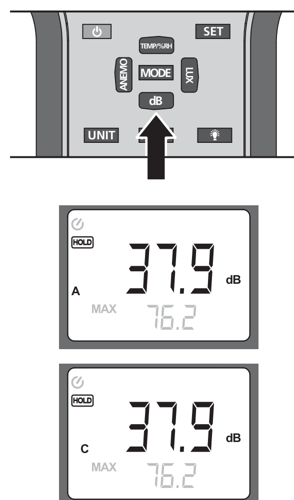


Valeurs indicatives de l'intensité lumineuse à l'extérieur

Exemple dans la pratique	Intensité lumineuse en lux
Soleil	50.000 – 100.000
Nuageux	2.000 – 10.000
Bon éclairage des rues	20
Pleine lune	0,01 – 0,1

8 Niveau de pression acoustique (dB)

Cet instrument enregistre le bruit de manière semblable à l'oreille humaine. Le microphone intégré reçoit les ondes sonores qui arrivent et les transforme en signaux électriques. L'oreille humaine fonctionne selon certaines courbes de la sensibilité auditive. Plus la pression acoustique est élevée, plus le son perçu est fort. Plus la fréquence est élevée, plus le son perçu est fort. Pour garantir une mesure à correction auditive, cet instrument de mesure est équipé de filtres. L'évaluation A (db A) reproduit la réponse fréquentielle de l'oreille humaine et est utilisée pour la plupart des mesures des bruits sur le lieu de travail et environnants. L'évaluation C est, par ex., utilisée pour les mesures scientifiques.

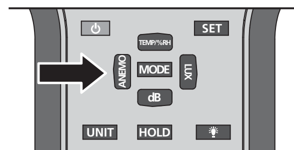


Après avoir mis l'instrument sous tension, appuyer sur la touche „dB". Après avoir appuyé sur la touche „Unit" („Unité"), l'instrument passe de dB (A) à dB (C). Orienter le microphone sur la source de bruits correspondante et respecter l'écart adapté. En appuyant sur la touche „Mode", la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN), la valeur moyenne (AVG) ou la valeur de différence (DIF) s'affiche en plus de la valeur mesurée actuelle. La touche „HOLD" permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.

! Des bruits de vent forts (> 10m/seconde) peuvent influencer la valeur mesurée. Dans ce cas, utiliser le pare-vent fourni avec l'instrument.

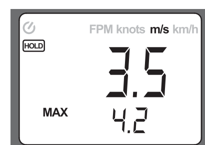
Source de bruits	Niveau de pression acoustique en dB (A)
Seuil d'audition	0
Environnement d'habitation calme	30…40
Conversation à voix basse, bureau tranquille	40…50
Conversation courante	50…60
Bruits de circulation routière intense	70…80
Appel, cris	80…85
Marteau piqueur (à 10 m de distance)	90…100
Avion à réaction au décollage (à 100 m de distance	120…130
Seuil de la douleur	140

9 Vitesse du vent / Courant d'air



La roue de ventilateur intégrée dans l'instrument lui permet de saisir les vitesses du vent ou les courants d'air et de les afficher dans différentes unités. Ces valeurs permettent également de mesurer le débit volumétrique.

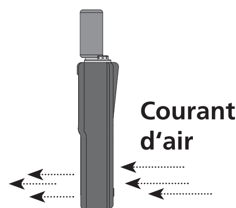
Après avoir mis l'instrument sous tension, appuyer sur la touche „Anemo". Il est possible de changer d'unités en appuyant à plusieurs reprises sur la touche „Unit" („Unité") : FPM (pied par minutes), knots (nœuds), m/s (mètre par seconde) et km/h (kilomètre par heure). Un nouvel actionnement de la touche „Anemo" permet de calculer le débit volumétrique. La touche „Unit" („Unité") permet de passer de l'unité CMM (mètre cube par minute) à CFM (pied cube par minute). Tout d'abord calculer la surface de l'ouverture d'air. En appuyant sur la touche „Set", il est alors possible de régler la surface calculée avec les touches „Unit" („Unité") (modification des décimales), „Hold" („Sauvegarde") (+) et „Éclairage" (–). Après la saisie, confirmer avec la touche „Set".





Prière de tenir compte des instructions d'utilisation suivantes lors du calcul de la vitesse du vent /du courant d'air :
– Éviter tout ensoleillement direct pendant la mesure
– Placer l'instrument aussi près que possible de la source du courant d'air
– Positionner l'instrument parallèlement à la source du courant d'air
– Calculer le point avec le courant d'air le plus fort en utilisant la fonction MAX

Appuyer sur la touche „Mode" pour afficher la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN), la valeur moyenne (AVG) ou la valeur de différence (DIF) en plus de la valeur mesurée actuelle. La touche „HOLD" permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.



Force du vent	m/s	km/h	Nœuds	Désignation
0	0,0…0,2	0	0	Absence de vent
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Très légère brise
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Petite brise
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Vent faible
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Vent modéré
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Vent frais
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Vent fort
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Grand vent
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Vent de tempête
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Tempête
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Violente tempête
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Tempête très violente
12	> 32,6	> 117	> 63	Ouragan

> **!** La fonction et la sécurité de fonctionnement ne sont garanties que si l'instrument est utilisé dans les conditions climatiques indiquées et uniquement pour les applications pour lesquelles il a été conçu. L'utilisateur est responsable de l'évaluation des résultats de mesure et des mesures en résultant selon la tâche à effectuer.

Données Techniques	
Température ambiante Résolution Précision	-10 °C à 60 °C 0,1 °C ± 1,5 °C
Humidité relative de l'air Résolution Précision Résolution Précision	0% ... 100 % r.H. 0,1 % (20 à 80 %) ± 3 % / 25 °C 0,1 % (< 20 % et > 80 %) ± 5 % / 25 °C
Niveau de pression acoustique 30 à 130dB (A) : Résolution Précision **Niveau de pression acoustique 30 à 130 dB (C) :** Résolution Précision Plage des fréquences Condition d'essai	 0,1 % ± 1,5 dB 0,1 % ± 1,5 dB 100 à 8000 Hz 94 dB, 1 KHz sinusoïdale
Intensité lumineuse à la température de couleur 2856 K, calibré selon la lampe à incandescence de référence 2856 K 0 à 2 KLux : Résolution / Précision 0 à 20 KLux : Résolution / Précision 0 à 50 KLux : Résolution / Précision	 1 lux / ± (5 % de la valeur mesurée + 10 chiffes) 10 lux / ± (5 % de la valeur mesurée + 10 chiffres) 100 lux / ± (5 % de la valeur mesurée + 10 chiffres)
Vitesse du vent 0,5 à 20 m/s : Résolution / Précision 1,8 à 72 km/h : Résolution / Précision 1,6 à 65,7 ft/s : Résolution / Précision 0,9 à 38,9 nœuds : Résolution / Précision	 0,1 m/s / ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres) 0,1 km/h / ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres) 0,1ft/s / ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres) 0,1 nœud / ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres)
Courant d'air 0 à 999,9 CMM m/s : Précision 0 à 999,9 CFM ft/s : Précision	 ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres) ± (3 % de la valeur mesurée + 10 chiffres)
Alimentation électrique	1 pile de 9 V CEI 6F22
Température de fonctionnement	0 °C à 60 °C
Dimensions (l x h x p)	280 x 89 x 50 mm
Poids	0,430 kg

Sous réserve de modifications techniques. 10.10

Réglementation UE et élimination des déchets

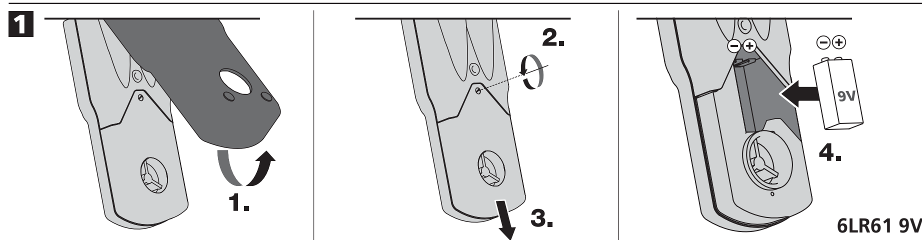


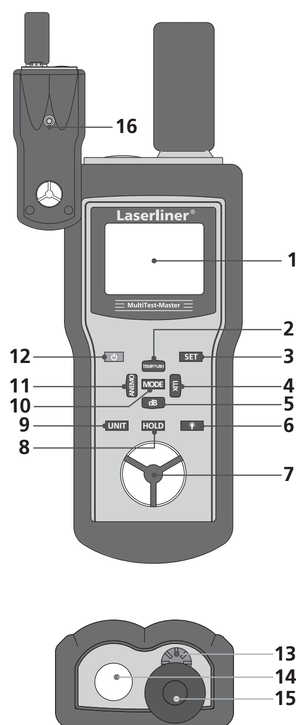
L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).
Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur **www.laserliner.com/info**

! Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Guarde bien esta documentación.

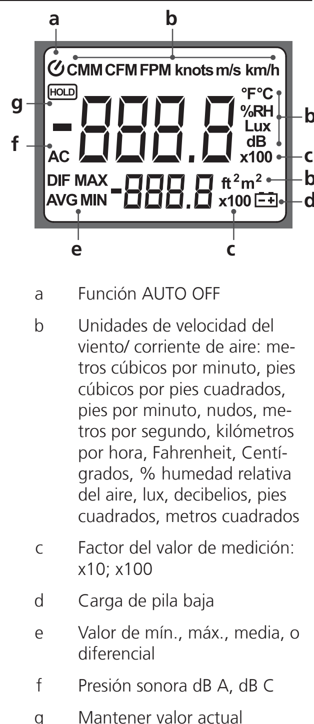
Funcionamiento y uso

El presente instrumento de medición reúne las magnitudes más importantes de una medición medioambiental para la física constructiva. Sirve para realizar mediciones generales de las siguientes magnitudes: temperatura ambiente (clima, humedad de la construcción), humedad relativa del aire (clima, humedad de la construcción), velocidad del viento y corriente de aire (clima, ventilación, calefacción), iluminancia (iluminación), nivel de presión sonora (ruido). Es decir que permite determinar y evaluar los efectos de las condiciones ambientales generales sobre las propiedades fisiológicas de las personas.



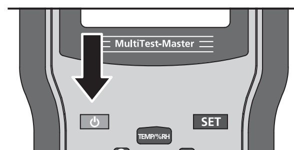


1	Pantalla LCD
2	Temperatura/ humedad relativa del aire
3	Superficie para el flujo volumétrico
4	Iluminancia (lux)
5	Nivel de presión sonora (dB)
6	Iluminación de la pantalla
7	Rueda del ventilador
8	Mantener valor actual
9	Cambio de unidades
10	Valor de mín., máx., media, o diferencial
11	Velocidad del viento/ corriente de aire
12	ON/ OFF
13	Sensor de temperatura/ humedad del aire
14	Sensor de iluminación
15	Micrófono/ cortaviento
16	Empalme para trípode de 5/8“

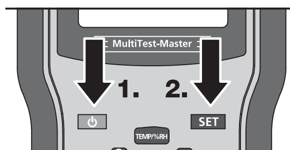


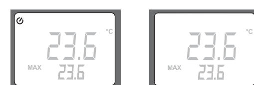
a	Función AUTO OFF
b	Unidades de velocidad del viento/ corriente de aire: metros cúbicos por minuto, pies cúbicos por pies cuadrados, pies por minuto, nudos, metros por segundo, kilómetros por hora, Fahrenheit, Centígrados, % humedad relativa del aire, lux, decibelios, pies cuadrados, metros cuadrados
c	Factor del valor de medición: x10; x100
d	Carga de pila baja
e	Valor de mín., máx., media, o diferencial
f	Presión sonora dB A, dB C
g	Mantener valor actual

2 ON / OFF



3 FUNCIÓN AUTO OFF

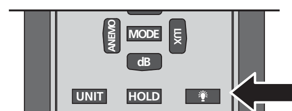




Al encender el aparato se activa automáticamente la „FUNCIÓN AUTO OFF“. Esta función desconecta automáticamente el aparato a los 20 minutos si no se pulsa ningún botón durante ese tiempo. Para activar o desactivar la función de apagado automático del aparato mantenga pulsado el botón „ON/OFF“ y pulse al mismo tiempo „SET“. Para obtener siempre los mejores resultados en la medición, después de encender el aparato espere siempre unos 15 minutos para que el aparato pueda adaptarse a las condiciones ambientales del lugar.

4 Iluminación de la pantalla

Encienda la iluminación de la pantalla cuando no disponga de buenas condiciones de visibilidad. Para proteger las pilas la iluminación se apaga automáticamente a los 10 segundos. Para encenderla de nuevo basta con pulsar un botón.



5 Temperatura ambiente

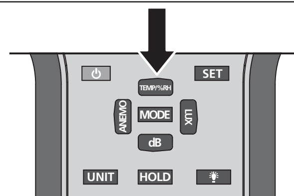
Al encender el aparato se visualiza en la pantalla la temperatura ambiente momentánea en °C. Con el botón „Unit“ se puede cambiar el valor a °F. Pulsando el botón „Mode“ se muestra, junto al valor de medición actual, también el máximo (MÁX), el mínimo (MÍN), la media (AVG) o el valor diferencial (DIF). El botón „HOLD“ sirve para mantener el valor de medición actual.



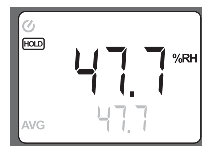
! Cuando la temperatura oscila con rapidez (± 1 °C), el sensor tiene que adaptarse a las circunstancias y tarda algún tiempo en ofrecer un valor estable.

6 Humedad relativa del aire

La humedad relativa del aire expresa la relación entre el contenido momentáneo de vapor de agua en el aire y el contenido máximo posible a la misma temperatura y a presión constante. Aire caliente puede contener más vapor de agua que aire frío. Cuando la humedad relativa alcanza el 100% el aire ha llegado a su punto de saturación y no puede contener más vapor de agua.



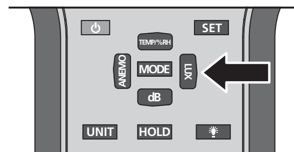
Pulse el botón „Temp/%rH“ hasta que en la pantalla aparezca un valor de medición en % de humedad relativa del aire (%RH). Pulsando el botón „Mode“ se muestra, junto al valor de medición actual, también el máximo (MÁX), el mínimo (MÍN), la media (AVG) o el valor diferencial (DIF). El botón „HOLD“ sirve para mantener el valor de medición actual.



! Cuando la humedad relativa del aire cambia con rapidez (± 1 %), el sensor tiene que adaptarse a las circunstancias y tarda algún tiempo en ofrecer un valor estable.

7 Iluminancia (lux)

Un sensor fotoeléctrico mide la intensidad de la luz disponible, equivalente a la potencia de la radiación luminosa por unidad de superficie. La fotometría define la luz por como es apreciada por el ojo humano. La sensibilidad del ojo depende también de la longitud de onda o del color de la luz. El aparato de medición utiliza filtros cromáticos especiales en el sensor que se adaptan a la curva de sensibilidad (curva CIE).



Encienda el aparato y pulse el botón „Lux“.
Por favor, tenga en cuenta las siguientes indicaciones al determinar la iluminancia:

– Orientar el sensor hacia la superficie a medir perpendicular a la fuente de luz.
– Ni el usuario ni otros objetos pueden hacer sombra a la incidencia de la luz durante la medición.
– Retire el cortaviento del micrófono.
– La posición cero del aparato puede ser controlada cubriendo totalmente el sensor.
– Las lámparas de descarga, fluorescentes o de bajo consumo deberán ser encendidas un tiempo antes de la medición (aprox. 15 minutos) para estabilizar la luminosidad.



Pulsando el botón „Mode“ se muestra, junto al valor de medición actual, también el valor máximo (MÁX), mínimo (MÍN), la media (AVG) o el valor diferencial (DIF). El botón „HOLD“ sirve para mantener el valor de medición actual.

! El aparato mide la radiación en la dirección principal, perpendicular al plano del sensor. El sensor recoge la radiación de luz oblicua mediante una curva de corrección.

Valores orientativos de iluminancia en interiores

Ejemplo práctico	Intensidad lumínica en lux
Zonas de tráfico, espacios de orden secundario	20
Corredores para personas en edificios	50
Instalaciones sanitarias, salas de máquinas, escaleras	100
Puestos de trabajo en equipos de producción ocupados con regularidad, cantinas	200
Salas de conferencias, pabellones de gimnasia	300
Oficinas, instalaciones médicas (servicio de urgencias)	500
Salas de diseño y delineación	750
Lugares de supervisión, salas de montaje, estaciones de ensayo	1000
Salas de montaje para piezas pequeñas	1500

La luz disponible en el exterior es aproximadamente 100 veces superior a la del interior. Cuando la incidencia de luz es muy fuerte se presenta el valor en la pantalla con un factor de 10 o de 100.

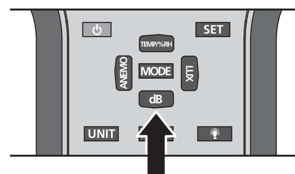




Valores orientativos de iluminancia en exteriores

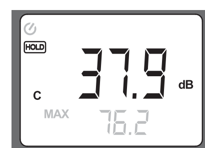
Ejemplo práctico	Intensidad lumínica en lux
Luz del sor	50.000 – 100.000
Ambiente nublado	2.000 – 10.000
Buena iluminación vial	20
Luna llena	0,01 – 0,1

8 Nivel de presión sonora (dB)



Este aparato percibe el ruido de un modo similar al oído humano. El micrófono integrado recibe las ondas sonoras y las convierte en señales eléctricas. El oído humano funciona según determinadas curvas auditivas. Cuanto mayor es la presión sonora, más fuerte se percibe el sonido. Cuanto más elevada es la frecuencia, más alto se percibe el sonido. El aparato está equipado con filtros para garantizar una medición correcta del sonido.





La valoración A (dB A) reproduce la característica de frecuencia del oído humano y es aplicado en la mayoría de las mediciones de ruido en áreas de trabajo y en el medio ambiente. La valoración C se utiliza por ejemplo en mediciones científicas. Encienda el aparato y pulse el botón „dB“. Con el botón „Unit“ se puede cambiar entre dB (A) y dB (C). Oriente el micrófono hacia la fuente de ruido a medir y mantenga la distancia correspondiente. Pulsando el botón „Mode“ se muestra, junto al valor de medición actual, también el máximo (MÁX), el mínimo (MÍN), la media (AVG) o el valor diferencial (DIF). El botón „HOLD“ sirve para mantener el valor de medición actual.

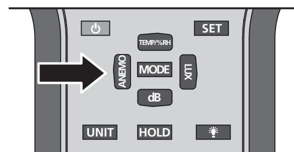


El ruido de viento fuerte (> 10m/seg.) puede afectar al valor de medición. En ese caso utilice el cortaviento adjunto.

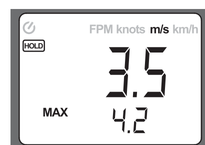
Fuente de ruido	Nivel de presión sonora en dB (A)
Umbral sonoro	0
Zona residencial tranquila	30…40
Conversación en voz baja, oficina tranquila	40…50
Conversación normal	50…60
Tráfico intenso	70…80
Llamadas, gritos	80…85
Martillo neumático (a 10 m de distancia)	90…100
Aviones despegando (a 100 m de distancia)	120…130
Umbral doloroso	140

9 Velocidad del viento y corriente de aire

Gracias al ventilador integrado el aparato puede medir la velocidad del viento o las corrientes de aire y mostrar el valor en diferentes unidades. Con ayuda de esas magnitudes se puede medir también el flujo volumétrico.



Encienda el aparato y pulse el botón „Anemo“. Pulse varias veces el botón „Unit“ para cambiar las unidades: FPM (pies por minuto), knots (nudos), m/s (metros por segundo) y km/h (kilómetros por hora). Pulse de nuevo el botón „Anemo“ para determinar el flujo volumétrico. Con el botón „Unit“ se cambia entre las unidades CMM (metros cúbicos por minuto) y CFM (pies cúbicos por pies cuadrados). Calcule previamente la superficie del paso de la corriente. Con el botón „Set“ tendrá la opción de configurar la superficie calculada con ayuda de los botones „Unit“ (para cambiar la posición de la coma), „Hold“ (+) e „Iluminación“ (–). Una vez introducido el dato confirme con el botón „Set“.

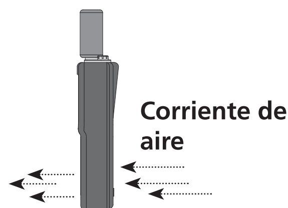






Por favor, tenga en cuenta las siguientes indicaciones al determinar la velocidad del viento y la corriente de aire:
– Evite la radiación solar directa durante la medición.
– Sitúe el aparato lo más cerca posible de la fuente de la corriente.
– Coloque el aparato paralelamente a la fuente de la corriente.
– Determine el punto de mayor intensidad con la función MÁX.

Pulsando el botón „Mode“ se muestra, junto al valor de medición actual, también el máximo (MÁX), el mínimo (MÍN), la media (AVG) o el valor diferencial (DIF). El botón „HOLD“ sirve para mantener el valor de medición actual.



Velocidad del viento	m/s	km/h	nudos	Denominación
0	0,0…0,2	0	0	Calma
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Ventolina
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Brisa muy débil
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Brisa débil
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Brisa moderada
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Brisa fresca
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Brisa fuerte
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Viento fuerte
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Viento duro
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Viento muy duro
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Temporal
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Borrasca
12	> 32,6	> 117	> 63	Huracán

! El funcionamiento y la seguridad de servicio del aparato sólo están garantizados si se utiliza el instrumento de medición dentro de las condiciones climáticas indicadas y para los fines para los que ha sido diseñado. La valoración de los resultados de medición y las medidas resultantes de ello son responsabilidad del usuario, dependiendo del trabajo respectivo.

Datos técnicos	
Temperatura ambiente Resolución Precisión	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Humedad relativa del aire Resolución Precisión Resolución Precisión	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% y > 80%) ± 5% / 25 °C
Nivel de presión sonora 30 ... 130 dB (A): Resolución Precisión **Nivel de presión sonora 30 ... 130 dB (C):** Resolución Precisión Rango de frecuencias Condiciones de análisis	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz sinusoide
Iluminancia para la temperatura de color 2856 K, calibrado según bombilla de referencia de 2856K 0...2 KLux: resolución / precisión 0...20 KLux: resolución / precisión 0..0,50 KLux: resolución / precisión	 1 Lux / ± (5% del valor de medición + 10 dígitos) 10 Lux / ± (5% del valor de medición + 10 dígitos) 100 Lux / ± (5% del valor de medición + 10 dígitos)
Velocidad del viento 0.5...20 m/s: resolución / precisión 1.8...72 km/h: resolución / precisión 1.6...65.7 ft/s: resolución / precisión 9...38.9 nudos: resolución / precisión	 0.1m/s / ± (3% del valor de medición + 10 dígitos) 0.1km/h / ± (3% del valor de medición + 10 dígitos) 0.1ft/s / ± (3% del valor de medición + 10 dígitos) 0.1 nudos / ± (3% del valor de medición + 10 dígitos)
Corriente de aire 0...999.9 CMM m/s: precisión 0...999.9 CFM ft/s: precisión	 ± (3% del valor de medición + 10 dígitos) ± (3% del valor de medición + 10 dígitos)
Alimentación	1 x 9V IEC 6F22
Temperatura de trabajo	0 °C…60 °C
Medidas (An x Al x F)	280 x 89 x 50 mm
Peso	0,430 kg

Sujeto a modificaciones técnicas. 10.10

Disposiciones europeas y eliminación



El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

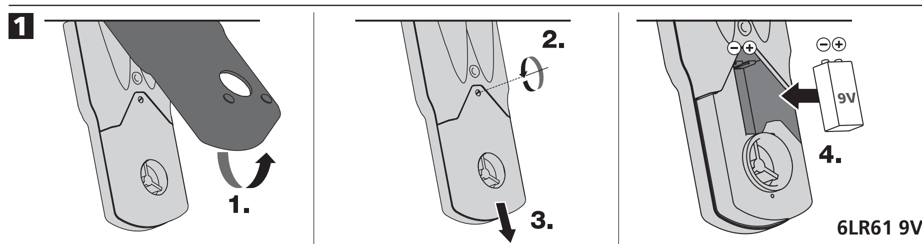
Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

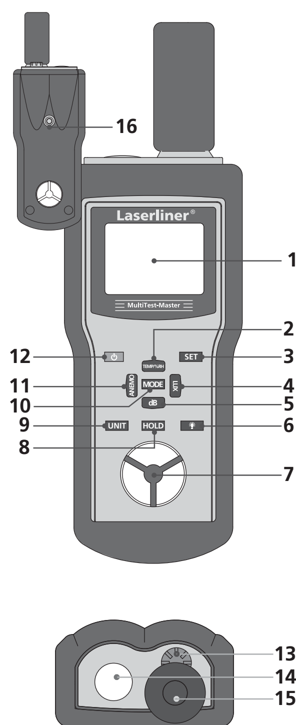
Más información detallada y de seguridad en: **www.laserliner.com/info**

! Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia". Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

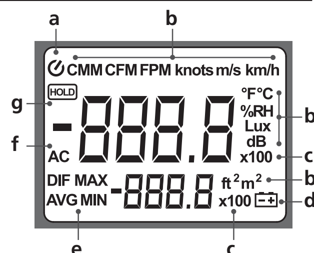
Funzione/uso

Questo apparecchio di misurazione riunisce in un solo apparecchio le più importanti misure per la misurazione ambientale nella fisica edilizia. L'apparecchio serve alla misurazione globale delle seguenti grandezze: temperatura ambiente (clima, umidità residua), umidità relativa dell'aria (clima, umidità residua), velocità del vento/corrente d'aria (clima, ventilazione, riscaldamento), illuminamento (illuminazione), livello della pressione acustica (rumore). In questo modo è possibile determinare e valutare le influenze sull'uomo delle condizioni ambientali generali relative alle caratteristiche fisiologiche.



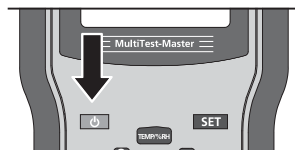


1 Display LCD
2 Temperatura/umidità relativa dell'aria
3 Immissione area per portata volumetrica
4 Illuminamento (lux)
5 Livello della pressione acustica (dB)
6 Illuminazione display
7 Turbina del ventilatore
8 Mantenere il valore misurato attuale
9 Cambiare unità
10 Valore minimo, massimo, medio o differenziale
11 Velocità del vento/corrente d'aria
12 ON/OFF
13 Sensore per temperatura/umidità dell'aria
14 Sensore di luminosità
15 Microfono/protezione antivento
16 Attacco treppiede 5/8"

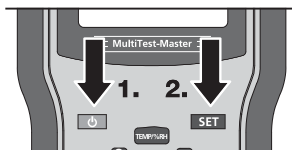


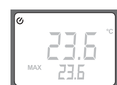
a Funzione AUTO OFF
b Unità velocità vento/corrente d'aria: metri cubi al minuto, piedi cubi per piede quadro, piedi al minuto, nodi, metri al secondo, chilometri all'ora, Fahrenheit, Celsius, % umidità relativa, lux, decibel, piede quadro, metro quadro
c Fattore del valore di misurazione: x 10; x 100
d Carica batteria bassa
e Valore minimo, massimo, medio o differenziale
f Pressione acustica dB A, dB C
g Mantenere il valore misurato attuale

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNCTIE





attivato

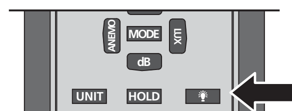


disattivato

Dopo l'accensione, la „FUNZIONE AUTO OFF" è automaticamente attivata. L'apparecchio si spegne automaticamente dopo 20 minuti, se non viene premuto alcun tasto. Tenendo premuto il tasto „ON/OFF" e premendo il tasto „SET", la funzione per lo spegnimento automatico può essere attivata ovvero disattivata. Per una misurazione ottimale, dopo l'accensione attendere ca. 15 min., finché l'apparecchio di misurazione si è adeguato alle condizioni ambientali della stanza.

4 Illuminazione display

In condizioni di scarsa luminosità accendere l'illuminazione del display. L'illuminazione si spegne automaticamente dopo 10 secondi per ridurre il consumo delle batterie. Premendo nuovamente un tasto, si riaccende.



5 Temperatura ambiente

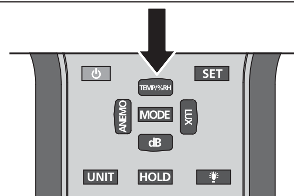
Dopo l'accensione dell'apparecchio, sul display viene visualizzata la temperatura ambientale attuale in °C. Premendo il tasto „Unit" viene visualizzato il valore in °F. Premendo il tasto „Mode", oltre al valore misurato attuale vengono visualizzati anche il valore massimo (MAX), minimo (MIN), medio (AVG) o differenziale (DIF). Con il tasto „HOLD" è possibile mantenere il valore misurato attuale.



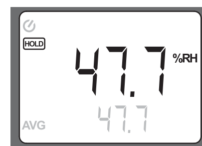
! In caso di repentine oscillazioni della temperatura (± 1 °C), il sensore deve adeguarsi alle condizioni, fino a raggiungere un valore stabile dopo qualche tempo.

6 Umidità relativa dell'aria

L'umidità relativa dell'aria descrive il rapporto tra l'attuale tenore di vapore acqueo nell'aria e il tenore di vapore acqueo massimo possibile alla stessa temperatura e con una pressione costante. L'aria calda può contenere più vapore acqueo dell'aria fredda. Un valore dell'umidità dell'aria pari al 100% rappresenta il punto di saturazione, ovvero il contenuto massimo di vapore acqueo che l'aria può assorbire.

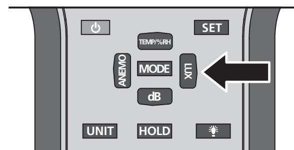


Premere il tasto „Temp/%rH", finché sul display dell'apparecchio di misurazione non viene visualizzato il valore dell'umidità dell'aria in % (%RH). Premendo il tasto „Mode", oltre al valore misurato attuale vengono visualizzati anche il valore massimo (MAX), minimo (MIN), medio (AVG) o differenziale (DIF). Con il tasto „HOLD" è possibile mantenere il valore misurato attuale.



! In caso di repentini cambiamenti dell'umidità relativa dell'aria (± 1%), il sensore deve adeguarsi alle condizioni, fino a raggiungere un valore stabile dopo qualche tempo.

7 Illuminamento (lux)



Grazie a un sensore fotoelettrico viene misurata l'intensità della luce, che è la potenza dell'irraggiamento per unità di superficie. La fotometria definisce la luce così come viene percepita dall'uomo. La sensibilità dell'occhio dipende inoltre dalla lunghezza d'onda ovvero dal colore della luce. L'apparecchio di misurazione utilizza speciali filtri cromatici sul sensore, che si adattano alla curva di sensibilità (curva CIE).



Dopo l'accensione dell'apparecchio, premere il tasto „Lux".
Osservare le seguenti istruzioni d'uso per la determinazione dell'intensità della luce:



– posizionare il sensore sulla superficie da misurare in senso verticale rispetto alla fonte luminosa
– durante la misurazione, l'incidenza della luce non deve essere oscurata dall'operatore o da altri oggetti, che non fanno parte della misurazione
– allontanare la protezione antivento del microfono
– l'azzeramento dell'apparecchio di misurazione può essere controllato coprendo completamente il sensore.
– le lampade a scarica, a luminoforo o a risparmio energetico devono essere accese molto tempo prima della misurazione (ca. 15 minuti), per stabilizzare la luminosità

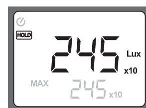
Premendo il tasto „Mode", oltre al valore misurato attuale vengono visualizzati il valore massimo (MAX), minimi (MIN), medio (AVG) oppure differenziale (DIF). Con il tasto „HOLD" è possibile mantenere il valore misurato attuale.

! L'apparecchio misura l'irraggiamento in direzione principale verticalmente rispetto alla superficie del sensore. I raggi di luce a incidenza obliqua vengono considerati dal sensore con una curva di correzione.

Valori indicativi dell'intensità della luce in ambienti interni

Esempio d'applicazione pratica	Intensità della luce in lux
Aree di traffico, stanze subordinate	20
Corridoi in edifici per persone	50
Servizi sanitari, stanze macchina, scale	100
Posti di lavoro regolarmente occupati in impianti produttivi, mense	200
Sale conferenze, palestre	300
Uffici, dispositivi medici (servizio d'emergenza)	500
Sale di costruzione e disegno	750
Luoghi di sorveglianza, stanze di montaggio, stazioni di prova	1000
Stanze di montaggio per parti piccole	1500

Negli ambienti esterni c'è circa 100 volte più luce rispetto agli ambienti interni. In presenza di una forte incidenza della luce, il valore misurato viene visualizzato sul display con fattore 10 ovvero con fattore 100.

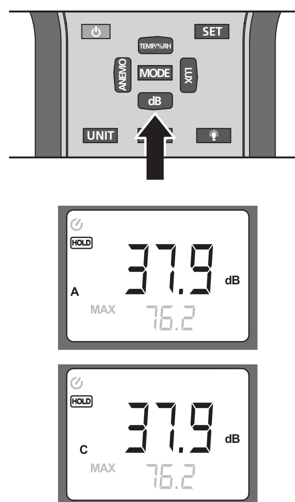




Valori indicativi dell'intensità della luce in ambienti esterni

Esempio d'applicazione pratica	Intensità della luce in lux
Sole	50.000 – 100.000
Nuvoloso	2.000 – 10.000
Buona illuminazione stradale	20
Luna piena	0,01 – 0,1

8 Livello della pressione acustica (dB)



Questo apparecchio assorbe il suono in modo simile all'orecchio umano. Il microfono integrato riceve le onde sonore e le trasforma in segnali elettrici. L'udito umano funziona secondo determinate curve uditive. Più alta è la pressione acustica, più forte viene percepito il suono. Più alta è la frequenza, più forte viene percepito il suono.
Per garantire una misurazione adeguata all'udito, l'apparecchio è dotato di filtri. La valutazione A (dB A) ricostruisce l'andamento delle frequenze dell'udito umano e viene utilizzata nella maggior parte delle misurazioni di rumori di lavoro e ambientali. La valutazione C viene usata per es. per le misurazioni scientifiche.

Dopo l'accensione dell'apparecchio premere il tasto „dB". Premendo il tasto „Unit" si passa da dB (A) a dB (C). Dirigere il microfono verso la fonte di rumore e tenere la corretta distanza.
Premendo il tasto „Mode", oltre al valore misurato attuale vengono visualizzati anche il valore massimo (MAX), minimo (MIN), medio (AVG) o differenziale (DIF). Con il tasto „HOLD" è possibile mantenere il valore misurato attuale.

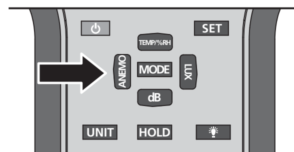


Forti rumori di vento (> 10 m/sec.) possono influenzare il valore misurato. In tal caso utilizzare la protezione antivento fornita.

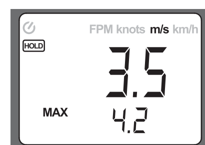
Fonte di rumore	Livello di pressione acustica in dB (A)
Soglia dell'udito	0
Area residenziale silenziosa	30…40
Conversazione a tono basso, ufficio silenzioso	40…50
Conversazione normale	50…60
Traffico stradale intenso	70…80
Schiamazzi, urla	80…85
Martello pneumatico (distanza di 10 m)	90…100
Avvio di motori a reazione (distanza di 100 m)	120…130
Soglia del dolore	140

9 Velocità del vento/corrente d'aria

Grazie alla turbina del ventilatore incorporata, l'apparecchio di misurazione è in grado di acquisire la velocità del vento ovvero le correnti d'aria e di visualizzarla in diverse unità. Con l'aiuto di queste grandezze è inoltre possibile misurare la portata volumetrica.



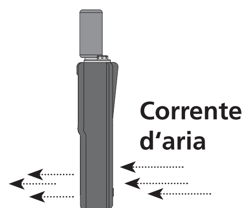
Dopo l'accensione dell'apparecchio, premere il tasto „Anemo". Premendo più volte il tasto „Unit", si cambia unità: FPM (piedi al minuto), knots (nodi), m/s (metri al secondo) e km/h (chilometri all'ora). Premendo nuovamente il tasto „Anemo", si può determinare la portata volumetrica. Con il tasto „Unit" si passa dall'unità CMM (metri cubi al minuto) all'unità CFM (piedi cubi al minuto).
Determinare prima l'area dell'apertura di corrente. Premendo il tasto „Set" si ha la possibilità di impostare l'area determinata usando i tasti „Unit" (cambia posizioni decimali), „Hold" (+) e „Illuminazione" (-). Dopo l'inserimento confermare con il tasto „Set".





Osservare le seguenti istruzioni d'uso per la determinazione della velocità del vento/corrente d'aria:
– durante la misurazione evitare la luce solare diretta
– posizionare l'apparecchio il più vicino possibile alla fonte della corrente
– posizionare l'apparecchio in parallelo rispetto alla fonte della corrente
– con la funzione MAX determinare il punto con la corrente d'aria più forte

Premendo il tasto „Mode", oltre al valore misurato attuale viene visualizzato il valore massimo (MAX), minimo (MIN), medio (AVG) o differenziale (DIF). Con il tasto „HOLD" è possibile mantenere il valore misurato attuale.



Intensità del vento	m/s	km/h	Nodi	Denominazione
0	0,0…0,2	0	0	Mancanza di vento
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Corrente leggera
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Vento leggero
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Vento debole
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Vento moderato
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Vento fresco
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Vento forte
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Vento rigido
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Vento burrascoso
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Tempesta
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Tempesta forte
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Tempesta-uragano
12	> 32,6	> 117	> 63	Uragano



La funzione e la sicurezza d'esercizio sono garantite solo se l'apparecchio di misurazione viene usato nell'ambito delle condizioni climatiche indicate e solo per gli scopi per cui è stato costruito. La valutazione dei risultati di misurazione e le misure risultanti sono di responsabilità dell'utilizzatore, a seconda del compito.

Dati tecnici	
Temperatura ambiente Risoluzione Precisione	-10 °C... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Umidità relativa dell'aria Risoluzione Precisione Risoluzione Precisione	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% e > 80%) ± 5% / 25 °C
Livello di pressione acustica 30 ... 130dB (A): Risoluzione Precisione **Livello di pressione acustica 30 ... 130dB (C):** Risoluzione Precisione Intervallo di frequenza Condizione di controllo	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz sinusoide
Illuminamento con una temperatura cromatica 856K, con calibratura secondo lampadina ad incandescenza di riferimento2856K 0...2 KLux: Risoluzione/precisione 0...20 KLux: Risoluzione/precisione 0...50 KLux: Risoluzione/precisione	 1 Lux / ± (5% del valore misurato + 10 digit) 10 Lux / ± (5% del valore misurato + 10 digit) 100 Lux / ± (5% del valore misurato + 10 digit)
Velocità del vento 0.5...20 m/s: Risoluzione/precisione 1.8...72 KLux: Risoluzione/precisione 1.6...65.7 ft/s: Risoluzione/precisione 0.9...38.9 nodi: Risoluzione/precisione	 0.1m/s / ± (3% del valore misurato + 10 digit) 0.1km/h / ± (3% del valore misurato + 10 digit) 0.1ft/s / ± (3% del valore misurato + 10 digit) 0.1 Knodi / ± (3% del valore misurato + 10 digit)
Corrente d'aria 0...999.9 CMM m/s: Precisione 0...999.9 CFM ft/s: Precisione	 ± (3% del valore misurato + 10 digit) ± (3% del valore misurato + 10 digit)
Alimentazione elettrica	1 x 9V IEC 6F22
Temperatura d'esercizio	0 °C…60 °C
Dimensioni (B x H x T)	280 x 89 x 50 mm
Peso	0,430 kg

Modifiche tecniche riservate. 10.10

Norme UE e smaltimento





L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

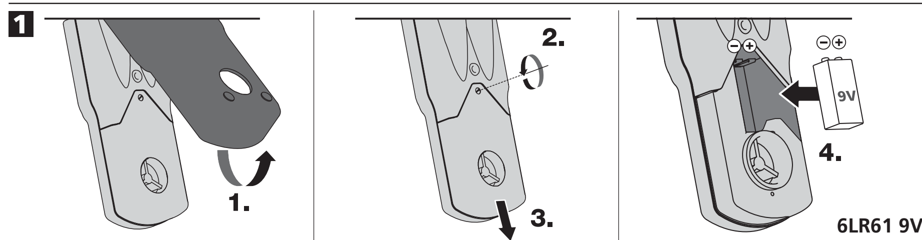
Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

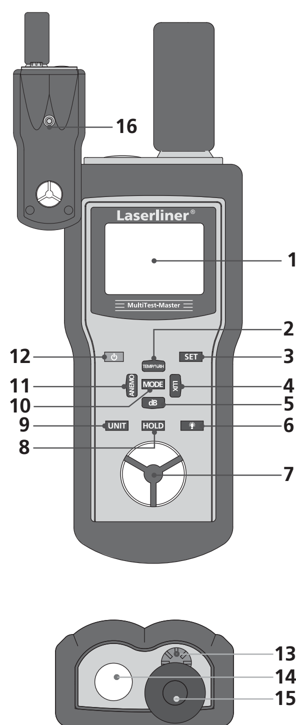
Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza: **www.laserliner.com/info**

! Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Starannie przechowywać te materiały.

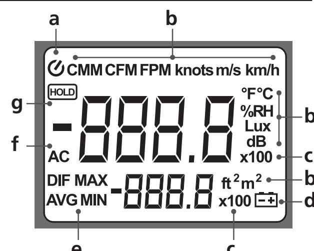
Działanie/zastosowanie

Niniejsze urządzenie pomiarowe łączy w jednym urządzeniu możliwość dokonania najważniejszych pomiarów używanych przy ustalaniu środowiska fizyki budowli. Urządzenie służy do pomiarów następujących wielkości: Temperatura otoczenia (klimat, wilgotność budowlana), względna wilgotność powietrza (klimat, wilgotność budowlana), prędkość wiatru, przepływ powietrza (klimat, wentylacja, ogrzewanie), natężenie oświetlenia (oświetlenie), poziom ciśnienia akustycznego (hałas). Dzięki temu określić i ocenić można oddziaływanie na człowieka ogólnych warunków środowiskowych w zakresie właściwości fizjologicznych.



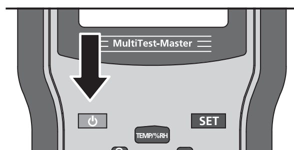


1 Wyświetlacz LCD
2 Temperatura/ względna wilgotność powietrza
3 Powierzchnia dla strumienia objętości
4 Natężenie oświetlenia (Lux)
5 Poziom ciśnienia akustycznego (dB)
6 Oświetlenie wyświetlacza
7 Koło wentylatora
8 Zatrzymanie aktualnych wartości pomiaru
9 Zmiana jednostki
10 Wartość minimalna, maksymalna, średnia lub różnicowa
11 Prędkość wiatru / przepływ powietrza
12 Wł./ wył.
13 Czujnik temperatury/ wilgotności powietrza
14 Czujnik oświetlenia
15 Mikrofon / ochrona przed wiatrem
16 Przyłącze statywu 5/8“

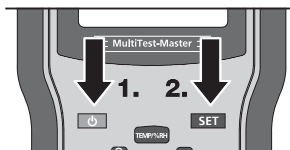


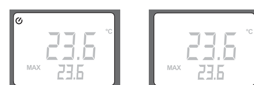
a Funkcja AUTO OFF
b Jednostki prędkość wiatru/ przepływu powietrza: metr sześcienny na minutę, stopa sześcienna na stopę kwadratową, stopa na minutę, węzeł, metr na sekundę, kilometr na godzinę, Fahrenheit, Celsuis, % względnej wilgotności powietrza, luks, decybel, stopa kwadratowa, metr kwadratowy
c Mnożnik wartości pomiaru: x10; x100
d Niski poziom naładowania baterii
e Wartość minimalna, maksymalna, średnia lub różnicowa
f ciśnienie akustyczne dB A, dB C
g Zatrzymanie aktualnych wartości pomiaru

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNCTIE

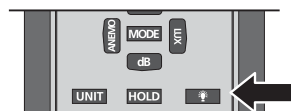




Po włączeniu urządzenia automatycznie aktywuje się funkcja „AUTO OFF“. Urządzenie wyłącza się po ok. 20 minutach automatycznie, jeżeli żaden przycisk nie jest używany. Poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „wł/wył“ oraz wciśnięcie przycisku „SET“, aktywować bądź wyłączyć można funkcję automatycznego wyłączania urządzenia. Dla uzyskania optymalnych wyników pomiarów proszę po włączeniu odczekać ok. 15 min., aby urządzenie przystosowało się do zmienionych warunków otoczenia danego pomieszczenia.

4 Oświetlenie wyświetlacza

W złych warunkach oświetleniowych proszę włączyć oświetlenie wyświetlacza. W celu ochrony baterii, oświetlenie wyłącza się automatycznie po 10 sekundach. Poprzez ponowne naciśnięcie przycisku jest ono ponownie włączane.



5 Temperatura otoczenia

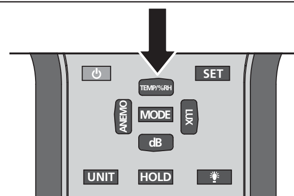
Po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna temperatura otoczenia w °C. Po wciśnięciu przycisku „Unit“ wyświetlana jest wartość w °F. Naciśnięcie przycisku „Mode“ powoduje wyświetlenie poza aktualną wartością pomiaru także wartości najwyższej (MAX), najniższej (MIN), przeciętnej (AVG) lub różnicowej (DIF). Za pomocą przycisku „HOLD“ zatrzymać można aktualną wartość pomiaru.

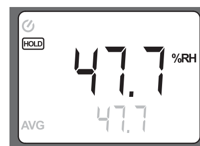


! W przypadku szybkich wahań temperatury (± 1 °C), sensor musi dopasować się do sytuacji, więc dopiero po jakimś czasie osiągana zostanie wartość stabilna.

6 Względna wilgotność powietrza

Względna wilgotność powietrza oznacza relację chwilowej zawartości pary wodnej w powietrzu do maksymalnie możliwej zawartości pary wodnej przy tej samej temperaturze i przy stałym ciśnieniu.
Ciepłe powietrze może zaabsorbować więcej pary wodnej niż zimne. Przy 100% względnej wilgotności powietrza osiągany jest punkt nasycenia i powietrze nie może już wchłonąć więcej pary wodnej. Proszę naciskać przycisk „Temp/%rH“ tak długo, aż na wyśweitlaczu pojawi się % względnej wilgotności powietrza (%RH). Naciśnięcie przycisku „Mode“ powoduje wyświetlenie poza aktualną wartością pomiaru także wartości najwyższej (MAX), najniższej (MIN), przeciętnej (AVG) lub różnicowej (DIF). Za pomocą przycisku „HOLD“ zatrzymać można aktualną wartość pomiaru.

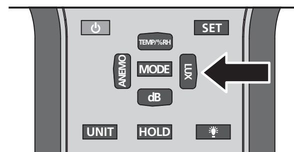




! W przypadku szybkich wahań względnej wilgotności powietrza (± 1 %), sensor musi dopasować się do sytuacji, więc dopiero po jakimś czasie osiągana jest wartość stabilna.

7 Natężenie oświetlenia (lux)

Za pomocą czujnika świetlno-elektrycznego mierzona jest intensywność światła, którą jest moc strumienia światła na jednostkę powierzchni. Fotometria definiuje światło w taki sposób, jak jest ono postrzegane ludzkim okiem. Czułość oka jest poza tym zależna od długości fal lub barwy światła. Urządzenie pomiarowe używa specjalnych filtrów barw przy czujniku, które dopasowują się do krzywej czułości (krzywa CIE).



Po włączeniu urządzenia nacisnąć przycisk „Lux".
Proszę przestrzegać następujących wskazówek dotyczących stosowania przy ustalaniu natężenia oświetlenia:

– Czujnik ustawić na powierzchni pomiaru prostopadle do źródła światła
– padające światło podczas pomiaru nie może być zakłócone przez operatora lub inne objekty, które nie są częścią pomiaru
– zdjąć osłonę przed wiatrem przy mikrofonie
– wyzerowanie urządzenia pomiarowego można skontrolować poprzez zupełne przesłonięcie czujnika.
– Lampy wyładowcze, świetlówki lub żarówki energooszczędne powinny dłuższy czas przed pomiarem być już włączone (ok. 15 minut), aby ustabilizowała się ich jasność.



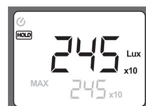
Naciśnięcie przycisku „Mode" powoduje wyświetlenie poza aktualną wartością pomiaru także wartości najwyższej (MAX), najniższej (MIN), przeciętnej (AVG) lub różnicowej (DIF). Za pomocą przycisku „HOLD" zatrzymać można aktualną wartość pomiaru.

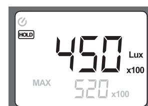
! Urządzenie mierzy promieniowanie w głównym kierunku, prostopadle do płaszczyzny czujnika. Ukośnie padające promienia światła uwzględniane sa przy tym przez czujnik z krzywą korekty.

Wartości orientacyjne natężenia oświetlenia w pomieszczeniu

Przykład z praktyki	Natężenie oświetlenia w luksach
Powierzchnie komunikacyjne, pomieszczenia podrzędnego znaczenia	20
Korytarze w budynkach dla osób	50
Urządzenia sanitarne, maszynownie, schody	100
z reguły obsadzone miejsca pracy na liniach produkcyjnych, stołówki	200
Sale konferencyjne, hale sportowe	300
Biura, obiekty medyczne (pogotowie)	500
Sale konstrukcji i rysunków	750
Miejsca nadzorowania, pomieszczenia montażu, stacje badań	1000
Pomieszczenia montażu małych komponentów	1500

Oferta światła na zewnątrz jest około 100 razy wyższa niż w pomieszczeniach. Przy dużej intensywności padającego światła wartość pomiaru na wyświetlaczu przedstawiana jest z mnożnikiem 10 lub 100.



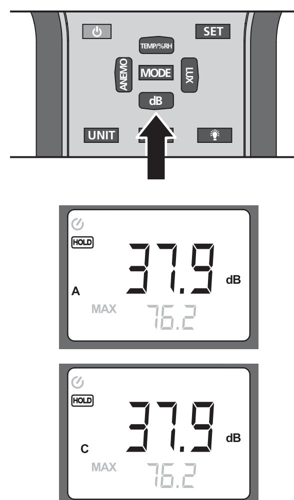


Wartości orientacyjne natężenia światła na zewnątrz

Przykład z praktyki	Natężenie oświetlenia w luksach
Światło słoneczne bezchmurne	50.000 – 100.000
Zachmurzenie	2.000 – 10.000
Dobre oświetlenie uliczne	20
Pełnia księżyca	0,01 – 0,1

8 Poziom ciśnienia akustycznego (dB)

Urządzenie to rejestruje dźwięk podobnie do ludzkiego ucha. Zintegrowany mikrofon odbiera przychodzące fale dźwiękowe i przekształca je w sygnał elektryczny. Słuch człowieka funkcjonuje zgodnie z pewnymi krzywymi słuchu. Im wyższe jest ciśnienie akustyczne, tym głośniejszy wydaje się być dźwięk. Im wyższa jest częstotliwość, tym wyższy wydaje się być dźwięk. Aby zapewnić pomiar zgodny z odbiorem słuchowym, wyposażono urządzenie pomiarowe w filtry. Ocena A (dB A) odtwarza charakterystykę częstotliwości ludzkiego słuchu i stosowana jest przy większości pomiarów hałasu w środowisku pracy i w środowisku naturalnym. Ocena C stosowana jest np. przy pomiarach naukowych.



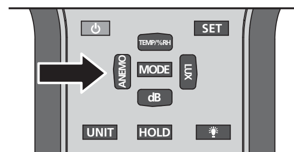
Po włączeniu urządzenia nacisnąć przycisk „dB“. Naciśnięcie przycisku „Unit“ przełącza pomiędzy dB (A) und dB (C). Proszę skierować mikrofon w kierunku odpowiedniego źródła dźwięku i trzymać go w odpowiedniej odległości. Naciśnięcie przycisku „Mode“ powoduje wyświetlenie poza aktualną wartością pomiaru także wartości najwyższej (MAX), najniższej (MIN), przeciętnej (AVG) lub różnicowej (DIF). Za pomocą przycisku „HOLD“ zatrzymać można aktualną wartość pomiaru.

! Silny szum wiatru (> 10m/ sek.) może wpływać na wartość pomiaru. W tym przypadku zastosować należy dostarczaną z urządzeniem osłonę przed wiatrem.

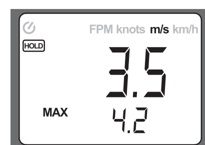
Źródło hałasu	Poziom ciśnienia akustycznego w dB (A)
Próg słyszalności	0
Spokojna dzielnica mieszkaniowa	30…40
Cicha rozmowa, spokojne biuro	40…50
Normalna rozmowa	50…60
Intensywny ruch uliczny	70…80
Wołanie, krzyk	80…85
Młot pneumatyczny (z odległości 10 m)	90…100
Start odrzutowca (z odległości 100 m)	120…130
Granica bólu	140

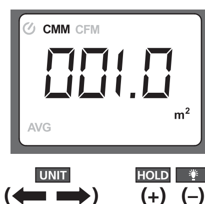
9 Prędkość wiatru / przepływ powietrza

Za pomocą wbudowanego koła wentylatora urządzeniem można zmierzyć i wyrazić w różnych jednostkach prędkość wiatru bądź przepływy powietrza. Za pomocą tych wielkości zmierzyć można także strumień objętości.



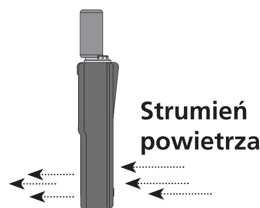
Po włączeniu urządzenia nacisnąć przycisk „Anemo". Wielokrotne naciskanie przycisku „Unit" zmienia jednostki: FPM (stóp na minutę), knots (węzłów), m/s (metrów na sekundę) oraz km/h (kilometrów na godzinę). Ponowne naciśnięcie przycisku „Anemo" umożliwia ustalenie strumienia objętości. Za pomocą przycisku „Unit" można zmienić pomiędzy jednostkami CMM (metry sześcienne na minutę) oraz CFM (stopa sześcienna na stopę kwadratową). W pierwszej kolejności ustalić należy powierzchnię otworu strumienia. Przyciskając przycisk „Set" macie Państwo teraz możliwość, za pomocą przycisków „Unit" (zmiana miejsca dziesiętnego) „Hold" (+) oraz „Oświetlenie" (–), nastawić ustaloną powierzchnię. Wprowadzone dane należy potwierdzić przyciskiem „Set".





Przy ustalaniu prędkości wiatru/ przepływu powietrza należy przestrzegać następującego sposobu postępowania:
- Podczas pomiaru należy unikać bezpśredniego nasłonecznienia
- Urządzenie należy trzymać jak najbliżej źródła przepływu
- Urządzenie umieścić należy równolegle do źródła przepywu
- Za pomocą funkcji MAX ustalić miejsce z najsilniejszym prądem powietrza

Za pomocą przycisku „Mode" dodatkowo obok aktualnej wartości pomiaru wyświetlana będzie wartość najwyższa (MAX), najniższa (MIN), przeciętna (AVG) lub różnicowa (DIF). Za pomocą przycisku „HOLD" zatrzymać można aktualną wartość pomiaru.



Siła wiatru	m/s	km/h	węzły	Nazwa
0	0,0…0,2	0	0	bezwietrznie
1	0,3…1,5	1…5	1…3	lekki ciąg
2	1,6…3,3	6…11	4…6	lekki wiatr
3	3,4…5,4	12…19	7…10	słaby wiatr
4	5,5…7,9	20…28	11…15	średni wiatr
5	8,0…10,7	29…38	16…21	świeża bryza
6	10,8…13,8	39…49	22…27	silny wiatr
7	13,9…17,1	50…61	28…33	ostry wiatr
8	17,2…20,7	62…74	34…40	porywisty wiatr
9	20,8…24,4	75…88	41…47	burza
10	24,5…28,4	89…102	48…55	silna burza
11	28,5…32,6	103…117	56…63	burza zbliżona do orkanu
12	> 32,6	> 117	> 63	orkan



Funkcjonowanie oraz bezpieczeństwo użytkowania zapewnione są tylko wtedy, gdy urządzenie pomiarowe używane jest w ramach podanych warunków i tylko dla celów, dla których zostało skonstruowane. Ocena wyników pomiarów i wynikających z tego działań leżą w zakresie odpowiedzialności użytkownika, zależnie od danego zastosowania.

Dane techniczne	
Temperatura otoczenia Rozdzielczość Dokładność	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Względna wilgotność powietrza Rozdzielczość Dokładność Rozdzielczość Dokładność	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% i > 80%) ± 5% / 25 °C
Poziom ciśnienia akustycznego 30 ... 130dB (A): Rozdzielczość Dokładność **Poziom ciśnienia akustycznego 30 ... 130dB (C):** Rozdzielczość Dokładność Zakres częstotliwości Warunek badania	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, sinusoida 1KHz
Natężenie oświetlenia przy termperaturze barwy 2856K, skalibrowane według referencji-żarówka 2856K 0...2 KLux: Rozdzielczość / Dokładność 0...20 KLux: Rozdzielczość / Dokładność 0..0,50 KLux: Rozdzielczość / Dokładność	 1 Lux / ± (5% wartości pomiaru + 10 digits) 10 Lux / ± (5% wartości pomiaru + 10 digits) 100 Lux / ± (5% wartości pomiaru + 10 digits)
Prędkość wiatru 0.5...20 m/s: Rozdzielczość / Dokładność 1.8...72 km/h: Rozdzielczość / Dokładność 1.6...65.7 ft/s: Rozdzielczość / Dokładność 0.9...38.9 węzłów: Rozdzielczość / Dokładność	 0.1m/s / ± (3% wartości pomiaru + 10 digits) 0.1km/h / ± (3% wartości pomiaru + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3% wartości pomiaru + 10 digits) 0.1 węzła / ± (3% wartości pomiaru+ 10 digits)
Strumień powietrza 0...999.9 CMM m/s: Dokładność 0...999.9 CFM ft/s: Dokładność	 ± (3% wartości pomiaru + 10 digits) ± (3% wartości pomiaru + 10 digits)
Zasilanie	1 x 9V IEC 6F22
Temperatura robocza	0 °C…60 °C
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	280 x 89 x 50 mm
Masa	0,430 kg

Zastrzega się możliwość zmian technicznych. 10.10

Przepisy UE i usuwanie





Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

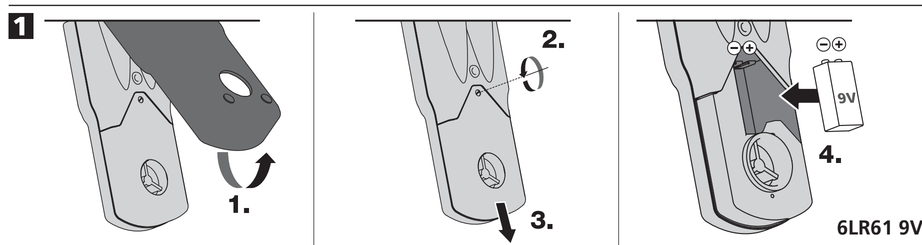
Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

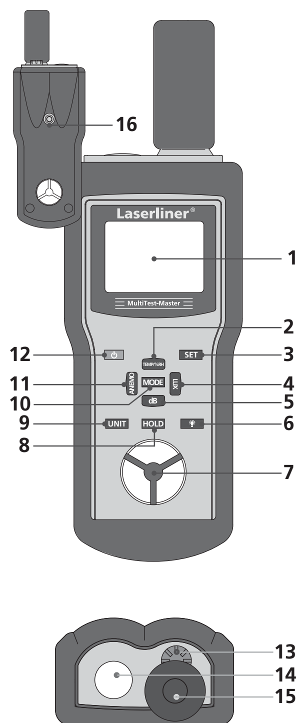
Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:
www.laserliner.com/info

! Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet . Noudata annettuja ohjeita. Säilytä hyvin nämä ohjeet.

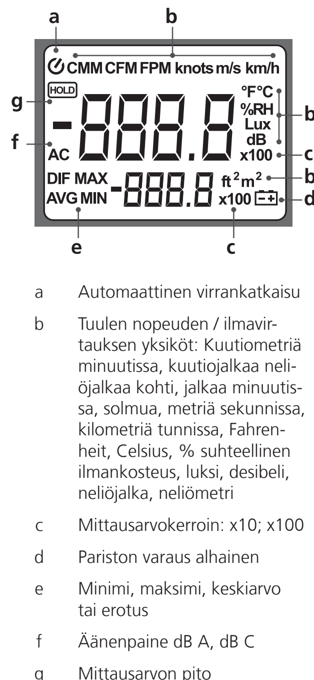
Toiminnot ja käyttö

Mittari sisältää rakennusteknisen ympäristön tärkeimpien mittaussuureiden mittausalueet. Laitteella voidaan mitata seuraavat suureet: ympäristön lämpötila (ilmastointi, rakennuskosteus), suhteellinen kosteus (ilmastointi, rakennuskosteus), tuulen nopeus/ilmavirtaus (ilmastointi, tuuletus, lämmitys), valaistusvoimakkuus (valaistus), äänenpainetaso (melu). Näin voidaan määrittää ja arvioida yleisten ympäristöolosuhteiden vaikutukset ihmisen fysiologisten ominaisuuksien suhteen.



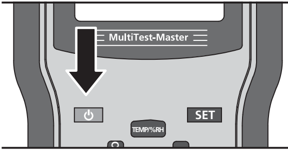


1 Nestekidenäyttö
2 Lämpötila/suhteellinen kosteus
3 Pinta-alan syöttö tilavuusvirtaa varten
4 Valaistusvoimakkuus (Lux)
5 Äänenpainetaso (dB)
6 Näytön taustavalo
7 Tuuletinpyörä
8 Mittausarvon pito
9 Yksikön muuttaminen
10 Minimi, maksimi, keskiarvo tai erotus
11 Tuulen nopeus / ilmavirtaus
12 PÄÄLLE/POIS
13 Lämpötilan ja ilmankosteuden anturi
14 Valaistuksen anturi
15 Mikrofoni / tuulisuojus
16 Jalustakierre 5/8“

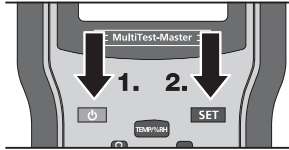


a Automaattinen virrankatkaisu
b Tuulen nopeuden / ilmavirtauksen yksiköt: Kuutiometriä minuutissa, kuutiojalkaa neliöjalkaa kohti, jalkaa minuutissa, solmua, metriä sekunnissa, kilometriä tunnissa, Fahrenheit, Celsius, % suhteellinen ilmankosteus, luksi, desibeli, neliöjalka, neliömetri
c Mittausarvokerroin: x10; x100
d Pariston varaus alhainen
e Minimi, maksimi, keskiarvo tai erotus
f Äänenpaine dB A, dB C
g Mittausarvon pito

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNCTION





aktivoitu

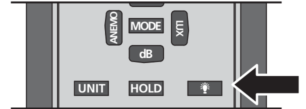


deaktivoitu

Automaattinen virrankatkaisu aktivoituu automaattisesti päällekytkennän jälkeen. Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos mitään painiketta ei ole painettu 20 minuuttiin. Automaattinen virrankatkaisu voidaan aktivoida ja deaktivoida pitämällä PÄÄLLE/POIS-painiketta painettuna ja painamalla SET-painiketta. Optimaalista mittausta silmällä pitäen on hyvä odottaa päällekytkennän jälkeen n. 15 minuuttia, että mittari ehtii mukautua tilan ympäristöolosuhteisiin.

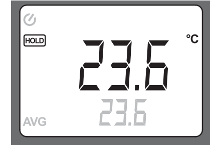
4 Näytön taustavalo

Kytke huonossa valaistuksessa näytön taustavalo. Paristojen säästämiseksi taustavalo sammuu automaattisesti 10 sekunnin kuluttua. Se kytketään päälle painamalla taustavalopainiketta uudelleen.



5 Ympäristön lämpötila

Kun mittari kytketään päälle, näytössä näkyy hetkellinen ympäristön lämpötila Celsius-asteina (°C). UNIT-painiketta painamalla lämpötila näytetään Fahrenheit-asteina (°F). MODE-painiketta painamalla näyttöön saadaan kyseisen mittausarvon lisäksi korkein (MAX) ja matalin (MIN) arvo, edellisten erotus (DIF) sekä keskiarvo (AVG). Mittausarvo voidaan pitää näytössä painamalla HOLD-painiketta.

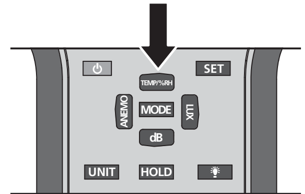


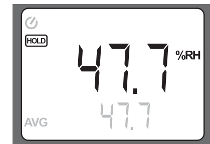
> **!** Kun lämpötila vaihtelee nopeasti (± 1 °C), anturin täytyy ensin sopeutua muuttuviin olosuhteisiin, joten vakaa arvo saavutetaan vasta jonkin ajan kuluttua.

6 Suhteellinen kosteus

Suhteellinen kosteus tarkoittaa ilman hetkellisen vesihöyrypitoisuuden suhdetta suurimpaan vesihöyrypitoisuuteen kyseisessä lämpötilassa ja vakiopaineessa. Lämmin ilma voi sisältää enemmän vesihöyryä kuin kylmä. Kun suhteellinen kosteus on 100 %, on saavutettu kyllästymispiste, eikä ilma voi ottaa vastaan enempää vesihöyryä.

Paina Temp/%rH-painiketta niin kauan, että näytössä näkyy suhteellisen kosteuden mittausarvo prosentteina (%RH). MODE-painiketta painamalla näyttöön saadaan kyseisen mittausarvon lisäksi korkein (MAX) ja matalin (MIN) arvo, edellisten erotus (DIF) sekä keskiarvo (AVG). Mittausarvo voidaan pitää näytössä painamalla HOLD-painiketta.

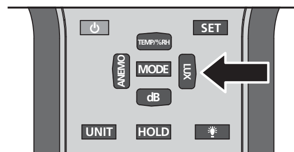




> **!** Kun suhteellinen kosteus vaihtelee nopeasti (± 1 %), anturin täytyy ensin sopeutua muuttuviin olosuhteisiin, joten vakaa arvo saavutetaan vasta jonkin ajan kuluttua.

7 Valaistusvoimakkuus (Lux)

Valosähköinen anturi mittaa valaistusvoimakkuuden, joka on määritelmän mukaan valovirta pinta-alayksikköä kohti. Fotometria määrittelee valon sen mukaan, miten ihmissilmä sen havaitsee. Silmän herkkyys riippuu lisäksi valon aallonpituudesta eli valon väristä. Anturissa käytetään herkkyyskäyrään (CIE-käyrä) sopivia värisuodattimia.



Kun laite on kytketty päälle, paina LUX-painiketta.
Ota huomioon seuraavat käyttöohjeet valaistusvoimakkuutta määritettäessä:
– Suuntaa anturi mitattavalta pinnalta kohtisuoraan valonlähteeseen.
– Käyttäjä tai muut mittaukseen kuulumattomat kohteet eivät saa olla valon tiellä.
– Poista mikrofonin tuulisuojus.
– Mittarin nollauksen voi tarkistaa peittämällä anturin kokonaan.
– Purkaus-, loisteputki- ja energiansäästölamput on kytkettävä päälle n. 15 minuuttia ennen mittausta, jotta kirkkaus ehtii vakaantua.



MODE-painiketta painamalla näyttöön saadaan kyseisen mittausarvon lisäksi korkein (MAX) ja matalin (MIN) arvo, edellisten erotus (DIF) sekä keskiarvo (AVG). Mittausarvo voidaan pitää näytössä painamalla HOLD-painiketta.

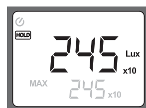


! Laite mittaa säteilyn pääsuunnassa, anturin tasoa vastaan kohtisuorassa. Vinosti anturiin osuvat valosäteet otetaan huomioon korjauskäyrällä muokattuna.

Valaistusvoimakkuuden ohjearvoja sisätilassa.

Käytännön esimerkki	Valaistusvoimakkuus lukseina (lx)
Liikennealueet, toisarvoiset tilat	20
Käytävät asuinrakennuksissa	50
Saniteettitilat, konehuoneet, rappukäytävät	100
Säännöllisesti miehitetyt työpaikat tuotantolaitoksissa, ruokalat	200
Kokoustilat, urheilusalit	300
Toimistot, terveyskeskukset (päivystys)	500
Suunnittelu- ja piirustussalit	750
Valvottavat alueet, asennustilat, testauspaikat	1000
Pienosien asennustilat	1500

Valaistus ulkona on noin 100-kertaa voimakkaampi kuin sisätiloissa. Voimakkaan valaistuksen mittausarvot esitetään näytössä skaalattuina kertoimella 10 tai 100.



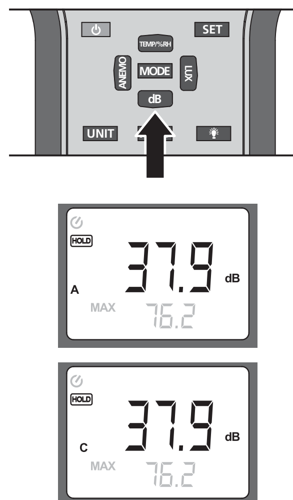


Valaistusvoimakkuuden ohjearvoja ulkotiloissa

Käytännön esimerkki	Valaistusvoimakkuus lukseina (lx)
Auringonpaiste	50.000 – 100.000
Pilvinen sää	2.000 – 10.000
Hyvä katuvalaistus	20
Täysikuu	0,01 – 0,1

8 Äänenpainetaso (dB)

Tämä laite havaitsee äänen samalla tavalla kuin ihmiskorva. Sisäänrakennettu mikrofoni ottaa vastaan tulevat ääniaallot ja muuntaa ne sähkösignaaleiksi. Ihmisen kuulo toimii tiettyjen kuulokäyrien mukaisesti. Mitä suurempi äänenpaine, sitä voimakkaampana ääni koetaan. Mitä suurempi taajuus, sitä korkeammaksi ääni koetaan. Kuulon mukaisen mittauksen varmistamiseksi tämä mittari on varustettu suodattimilla.



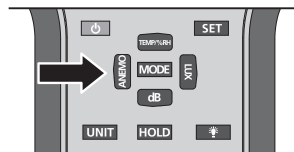
A-painotus (dB A) muokkaa taajuusvastekäyrän ihmisen kuulon mukaiseksi, ja sitä käytetään useimmissa työpaikan ja ympäristön melumittauksissa. C-painotusta käytetään esim. tieteellisissä mittauksissa. Kun laite on kytketty päälle, paina dB-painiketta.
UNIT-painiketta painamalla vaihdetaan dB (A):n ja dB (C):n välillä. Suuntaa mikrofoni tutkittavaan melunlähteeseen sopivalta etäisyydeltä. MODE-painiketta painamalla näyttöön saadaan kyseisen mittausarvon lisäksi korkein (MAX) ja matalin (MIN) arvo, edellisten erotus (DIF) sekä keskiarvo (AVG). Mittausarvo voidaan pitää näytössä painamalla HOLD-painiketta.



Voimakkaan tuulen (> 10 m/s) aiheuttama melu voi vaikuttaa mittausarvoon.
Käytä tällöin mukana toimitettua tuulisuojusta.

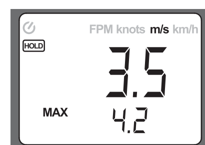
Melunlähde	Äänenpainetaso dB (A)
Kuulokynnys	0
Rauhallinen asuinrakennus	30…40
Hiljainen keskustelu, rauhallinen toimisto	40…50
Normaali keskustelu	50…60
Voimakas katuliikenne	70…80
Huuto, kirkuminen	80…85
Paineilmavasara (10 m etäisyydellä)	90…100
Suihkukoneen lähtö (100 m etäisyydellä)	120…130
Kipuraja	140

9 Tuulen nopeus / ilmavirtaus



Sisäänrakennetun tuuletinpyörän avulla mittari voi mitata tuulen nopeuksia ja ilmavirtauksia ja ilmoittaa ne eri yksikköinä. Näiden suureiden avulla voidaan lisäksi mitata tilavuusvirta.

Kun laite on kytketty päälle, paina ANEMO-painiketta. UNIT-painiketta painamalla yksiköksi vaihtuu vuorotellen: FPM (jalkaa minuutissa), knots (solmua), m/s (metriä sekunnissa) ja km/h (kilometriä tunnissa). Painamalla uudelleen ANEMO voit määrittää tilavuusvirran. UNIT-painiketta painamalla voit vaihtaa CMM:n (kuutiometriä minuutissa) ja CFM:n (kuutiojalkaa neliöjalkaa kohti) välillä. Määritä ensin virtausaukon pinta-ala. SET-painiketta painamalla sinulla on nyt mahdollisuus asettaa määritetty pinta-ala seuraavien painikkeiden avulla: UNIT (desimaalipaikan muuttaminen), HOLD (+) ja valaistus (–). Vahvista syöttö SET-painikkeella.

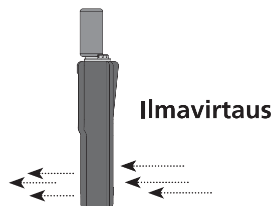






Ota huomioon seuraavat käyttöohjeet tuulen nopeutta / ilmavirtausta määritettäessä:
– Vältä suoraa auringonpaistetta mittauksen aikana.
– Sijoita laite mahdollisimman lähelle virtauslähdettä.
– Käännä laite virtauslähteen suuntaiseksi.
– Määritä voimakkaimman virtauksen kohta MAX-toiminnon avulla.

MODE-painiketta painamalla näyttöön saadaan kyseisen mittausarvon lisäksi korkein (MAX) ja matalin (MIN) arvo, edellisten erotus (DIF) sekä keskiarvo (AVG). Mittausarvo voidaan pitää näytössä painamalla HOLD-painiketta.



Tuulenvoimakkuus	m/s	km/h	Solmua	Nimitys
0	0,0…0,2	0	0	tyven
1	0,3…1,5	1…5	1…3	tuulenvire
2	1,6…3,3	6…11	4…6	kevyt tuuli
3	3,4…5,4	12…19	7…10	heikko tuuli
4	5,5…7,9	20…28	11…15	kohtalainen tuuli
5	8,0…10,7	29…38	16…21	navakka tuuli
6	10,8…13,8	39…49	22…27	voimakas tuuli
7	13,9…17,1	50…61	28…33	kova tuuli
8	17,2…20,7	62…74	34…40	myrskyinen tuuli
9	20,8…24,4	75…88	41…47	myrsky
10	24,5…28,4	89…102	48…55	voimakas myrsky
11	28,5…32,6	103…117	56…63	hirmumyrskyn kaltainen myrsky
12	> 32,6	> 117	> 63	hirmumyrsky

! Mittarin toiminta ja käyttöturvallisuus taataan vain, kun sitä käytetään annetuissa lämpötilojen ja ilmankosteuden rajoissa ja vain siihen tarkoitukseen, mihin laite on suunniteltu. Mittaustulosten arviointi ja siitä seuraavat toimenpiteet ovat käyttäjän vastuulla, kulloisenkin työtehtävän mukaan.

Tekniset tiedot	
Ympäristön lämpötila Resoluutio Tarkkuus	-10 °C... 60 °C 0,1 °C ± 1,5 °C
Suhteellinen kosteus Resoluutio Tarkkuus Resoluutio Tarkkuus	0% ... 100 % RH 0,1 % (20...80 %) ± 3 % / 25 °C 0,1 % (< 20 % ja > 80 %) ± 5 % / 25 °C
Äänenpainetaso 30 ... 130 dB (A) Resoluutio Tarkkuus **Äänenpainetaso 30 ... 130 dB (C):** Resoluutio Tarkkuus Taajuusalue Koestusehto	 0,1 % ± 1,5 dB 0,1 % ± 1,5 dB 100 ... 8000 Hz 94 dB, 1 kHz sinikäyrä
Valaistusvoimakkuus värilämpötilassa 2856 K, kalibrointi vertailuhehkulampulla 2856 K 0...2 klx: Resoluutio / Tarkkuus 0...20 klx: Resoluutio / Tarkkuus 0...50 klx: Resoluutio / Tarkkuus	 1 lx / ± (5 % mittausarvosta + 10 numeroa) 10 lx / ± (5 % mittausarvosta + 10 numeroa) 100 lx / ± (5 % mittausarvosta + 10 numeroa)
Tuulen nopeus 0,5...20 m/s: Resoluutio / Tarkkuus 1,8...72 km/h: Resoluutio / Tarkkuus 1,6...65,7 ft/s: Resoluutio / Tarkkuus 0,9...38,9 solmua: Resoluutio / Tarkkuus	 0,1 m/s / ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa) 0,1 km/h / ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa) 0,1 ft/s / ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa) 0,1 solmua ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa)
Ilmavirtaus 0...999,9 CMM m/s: Tarkkuus 0...999,9 CFM ft/s: Tarkkuus	 ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa) ± (3 % mittausarvosta + 10 numeroa)
Virtalähde	1 x 9V IEC 6F22
Käyttölämpötila	0 °C…60 °C
Mitat (L x K x S)	280 x 89 x 50 mm
Paino	0,430 kg

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään. 10.10

EY-määräykset ja hävittäminen



Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

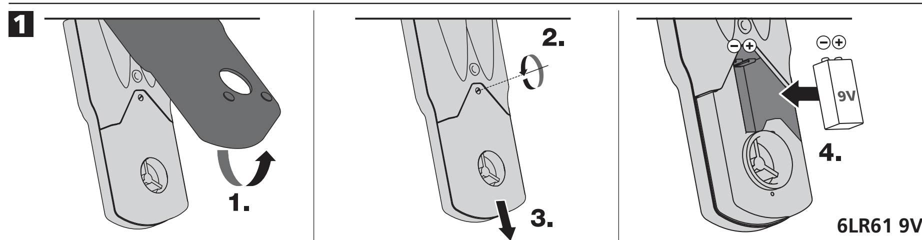
Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

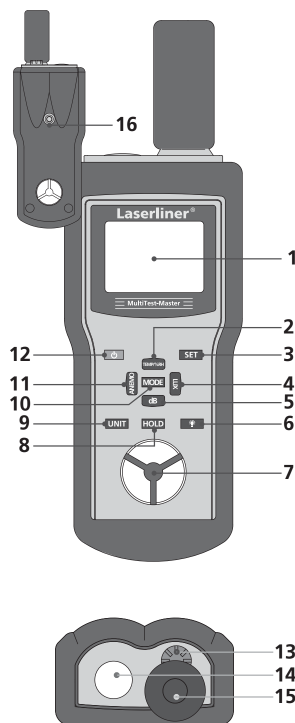
Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita: **www.laserliner.com/info**

! Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“. Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

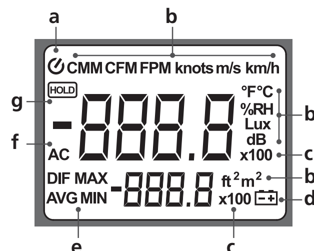
Função / Utilização

O presente medidor reúne num só aparelho as grandezas de medição mais importantes para a medição ambiental da física da construção. O aparelho serve para a medição geral das seguintes grandezas: temperatura ambiente (clima, humidade em construções), humidade relativa do ar (clima, humidade em construções), velocidade do vento/corrente de ar (clima, ventilação, aquecimento), intensidade de iluminação (iluminação), nível de pressão sonora (ruído). Assim é possível determinar e avaliar as influências das condições ambientais gerais, relativamente às características fisiológicas, sobre o ser humano.



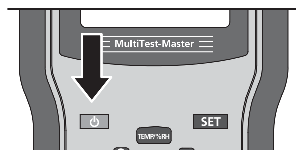


1 Visor LCD
2 Temperatura/Humidade relativa do ar
3 Introdução de área para fluxo volumétrico
4 Intensidade de iluminação (Lux)
5 Nível de pressão sonora (dB)
6 Iluminação do visor
7 Roda do ventilador
8 Manter o valor de medição actual
9 Alterar a unidade
10 Valor mín., máx., médio ou diferencial
11 Velocidade do vento / Corrente de ar
12 LIGAR/DESLIGAR
13 Sensor para temperatura / Humidade do ar
14 Sensor de iluminação
15 Microfone / Protecção contra vento
16 Ligação para tripé 5/8“

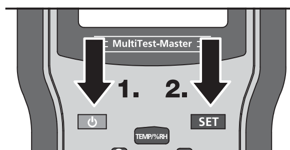


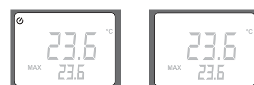
a Função AUTO OFF
b Unidades velocidade do vento / corrente de ar: metros cúbicos por minuto, pé cúbico por pé quadrado, pé por minuto, nó, metro por segundo, quilómetro por hora, Fahrenheit, Celsius, % humidade relativa do ar, Lux, decibéis, pé quadrado, metro quadrado
c Factor de valor de medição: x10; x100
d Carga da pilha baixa
e Valor mín., máx., médio ou diferencial
f Pressão sonora dB A, dB C
g Manter o valor de medição actual

2 ON / OFF



3 FUNÇÃO AUTO OFF



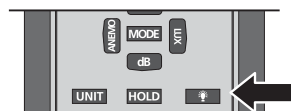


activado desactivado

A seguir à conexão, a „FUNÇÃO AUTO OFF" está automaticamente activada. O aparelho desliga-se automaticamente após 20 minutos se não for accionado um botão. Ao manter carregado o botão „ON/ OFF" e carregar no botão „SET", é possível activar ou desactivar a função de desconexão automática do aparelho. Para uma medição ideal, aguarde cerca de 15 min. após a desconexão até o medidor se ter adaptado às condições ambientais alteradas de um espaço.

4 Iluminação do visor

Se as condições luminosas forem más, ligue a iluminação do visor. Para proteger as pilhas, a iluminação é desligada automaticamente após 10 segundos. Ao carregar novamente na tecla pode voltar a ser ligada.



5 Temperatura ambiente

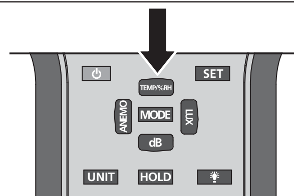
Depois de ligar o aparelho, no visor é indicada a temperatura ambiente momentânea em °C. Ao carregar na tecla „Unit" é indicado o valor em °F. Ao carregar na tecla „Mode", para além do valor de medição actual é indicado adicionalmente o valor máximo (MAX), mínimo (MIN), médio (AVG) ou o valor diferencial (DIF). Com a tecla „HOLD" é possível manter o valor de medição actual.



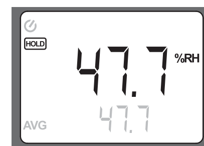
! No caso de oscilações rápidas de temperatura (± 1 °C), o sensor precisa de se adaptar às condições, pelo que só algum tempo depois é alcançado um valor estável.

6 Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar designa a relação entre o teor de vapor de água momentâneo do ar e o teor de vapor de água máximo possível com a mesma temperatura e pressão constante. Ar quente consegue absorver mais vapor de água do que ar frio. Com 100% de humidade relativa do ar, o ponto de saturação está alcançado e o ar já não consegue absorver mais vapor de água.

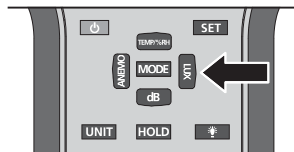


Carregue na tecla „Temp/%rH" até que no visor seja indicado um valor de medição em % humidade relativa do ar (%RH). Ao carregar na tecla „Mode", para além do valor de medição actual é indicado adicionalmente o valor máximo (MAX), mínimo (MIN), médio (AVG) ou o valor diferencial (DIF). Com a tecla „HOLD" é possível manter o valor de medição actual.



! No caso de alterações rápidas da humidade relativa do ar (± 1 %), o sensor precisa de se adaptar às condições, pelo que só algum tempo depois é alcançado um valor estável.

7 Intensidade de iluminação (Lux)



Com um sensor fotoeléctrico é medida a intensidade de luz incidente que corresponde à potência de uma radiação luminosa por unidade de superfície. A fotometria define luz na forma como é percepcionada pelo olho humano. A sensibilidade do olho depende além disso do comprimento de onda e da cor da luz. O medidor usa filtros de cor especiais no sensor que se adaptam à curva de sensibilidade (curva CIE).



Carregue na tecla „Lux“ depois de ligar o aparelho.
Por favor observe as indicações de aplicação seguintes para o cálculo da intensidade de iluminação:

– Alinhe o sensor sobre a superfície de medição verticalmente à fonte luminosa
– A incidência de luz não pode ser desligada durante a medição pelo operador ou por outros objectos que não façam parte da medição
– Remova a protecção contra vento no microfone
– A posição zero do medidor pode ser controlada pelo encobrimento completo do sensor
– Lâmpadas de descarga, lâmpadas fluorescentes ou lâmpadas economizadoras devem estar ligadas durante algum tempo antes de uma medição (aprox. 15 minutos) para estabilizar a claridade.

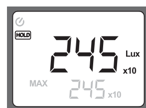
Ao carregar na tecla „Mode“, para além do valor de medição actual é indicado o valor máximo (MAX), mínimo (MIN), médio (AVG) ou o valor diferencial (DIF). Com a tecla „HOLD“ é possível manter o valor de medição actual.

! O aparelho mede a radiação na direcção principal, verticalmente ao nível do sensor. Os feixes de luz com incidência diagonal são considerados pelo sensor com uma curva de correcção.

Valores de referência da intensidade de iluminação no interior

Exemplo prático	Intensidade de luz em Lux
Zonas de circulação, espaços subordinados	20
Corredores em edifícios para pessoas	50
Instalações sanitárias, salas de máquinas, escadas	100
Locais de trabalho com ocupação regular em instalações de produção, cantinas	200
Salas de conferência, pavilhões desportivos	300
Escritórios, estabelecimentos de saúde (urgências)	500
Salas de construção e desenho	750
Locais de monitorização, salas de montagem, estações de teste	1000
Salas de montagem para componentes pequenos	1500

A oferta de luz no exterior é aproximadamente 100 vezes superior à do interior. Com uma incidência de luz forte, o valor de medição no visor é apresentado com factor 10 ou factor 100.



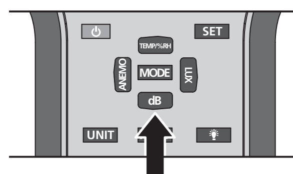


Valores de referência da intensidade de iluminação no exterior

Exemplo prático	Intensidade de luz em Lux
Luz do sol	50.000 – 100.000
Encoberto	2.000 – 10.000
Boa iluminação de estradas/ruas	20
Lua cheia	0,01 – 0,1

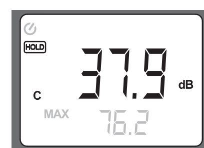
8 Nível de pressão sonora (dB)

Este aparelho percepciona o som similarmente ao ouvido humano. O microfone integrado recebe as ondas sonoras que chegam e transforma-as em sinais eléctricos. O ouvido humano funciona com base em determinadas curvas auditivas. Quanto maior for a pressão sonora, mais volumoso é percepcionado o som. Quanto maior for a frequência, mais alto é percepcionado o som. A fim de garantir uma medição auditiva correcta, este medidor está equipado com filtros.



A avaliação A (dB A) reproduz a curva de frequência do ouvido humano e é aplicada na maioria das medições de trabalho e ruído ambiental. A avaliação C é usada p. ex. em medições científicas. Carregue na tecla „dB“ depois de ligar o aparelho. Ao carregar na tecla „Unit“ é comutado entre dB (A) e dB (C). Alinhe o microfone em relação à respectiva fonte de ruído e observe a distância correspondente. Ao carregar na tecla „Mode“, para além do valor de medição actual é indicado adicionalmente o valor máximo (MAX), mínimo (MIN), médio (AVG) ou o valor diferencial (DIF). Com a tecla „HOLD“ é possível manter o valor de medição actual.



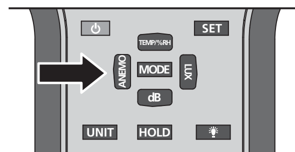




Ruídos fortes de vento (> 10m/seg.) podem influenciar o valor de medição. Neste caso, use a protecção contra vento fornecida.

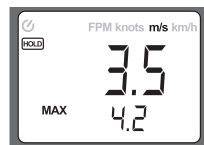
Fonte de ruído	Nível de pressão sonora em dB (A)
Limiar de audição	0
Zona residencial silenciosa	30…40
Entretenimento baixo, escritório silencioso	40…50
Entretenimento normal	50…60
Circulação rodoviária intensa	70…80
Chamar, gritar	80…85
Martelo pneumático (10 m de distância)	90…100
Arranque de aviões a jacto (100 m de distância)	120…130
Limiar da dor pelo ruído	140

9 Velocidade do vento / Corrente de ar



Com a roda de ventilador integrada, o medidor pode detectar velocidades do vento e correntes de ar e emiti-las em unidades diferentes. Com a ajuda destas grandezas pode ser adicionalmente medido o fluxo volumétrico.

Carregue na tecla „Anemo“ depois de ligar o aparelho. Se carregar várias vezes na tecla „Unit“ altera as unidades: FPM (pé por minuto), knots (nós), m/s (metro por segundo) e km/h (quilómetro por hora). Se voltar a carregar na tecla „Anemo“ pode calcular o fluxo volumétrico. Com a tecla „Unit“ comuta entre as unidades CMM (metro cúbico por minuto) e CFM (pé cúbico por pé quadrado). Calcule primeiro a superfície da abertura de corrente. Se carregar na tecla „Set“ pode ajustar a superfície calculada com a ajuda das teclas „Unit“ (alterar a casa decimal), „Hold“ (+) e „Iluminação“ (–). Confirme a sua introdução com a tecla „Set“.

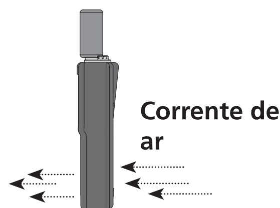




Por favor observe as indicações de aplicação seguintes para o cálculo da velocidade do vento / corrente de ar:

– Evite radiação solar directa durante a medição
– Coloque o aparelho o mais perto possível da fonte de corrente
– Posicione o aparelho paralelamente à fonte de corrente
– Calcule com a função MAX o ponto com a corrente de ar mais forte.

Ao carregar na tecla „Mode“, para além do valor de medição actual é indicado adicionalmente o valor máximo (MAX), mínimo (MIN), médio (AVG) ou o valor diferencial (DIF). Com a tecla „HOLD“ é possível manter o valor de medição actual.



Intensidade do vento	m/s	km/h	Nós	Designação
0	0,0…0,2	0	0	Calmaria
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Corrente de ar leve
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Vento suave
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Vento fraco
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Vento moderado
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Vento fresco
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Vento intenso
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Vento forte
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Vento muito forte
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Tempestade
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Tempestade forte
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Tempestade tipo furacão
12	> 32,6	> 117	> 63	Furacão

!

O funcionamento e a segurança operacional só estão garantidos se o medidor for operado no âmbito das condições climáticas indicadas e só for usado para os fins para os quais foi construído. A análise dos resultados de medição e as medidas daí resultantes são da responsabilidade do utilizador em função da respectiva tarefa de trabalho.

Dados técnicos	
Temperatura ambiente Resolução Precisão	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Humidade relativa do ar Resolução Precisão Resolução Precisão	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% e > 80%) ± 5% / 25 °C
Nível de pressão sonora 30 ... 130dB (A): Resolução Precisão **Nível de pressão sonora 30 ... 130dB (C):** Resolução Precisão Margem de frequência Condição de teste	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz curva sinusoidal
Intensidade de iluminação com temperatura de cor 2856K, calibração segundo lâmpada incandescente de referência 2856K 0...2 KLux: Resolução / Precisão 0...20 KLux: Resolução / Precisão 0..0,50 KLux: Resolução / Precisão	 1 Lux / ± (5% do valor de medição + 10 dígitos) 10 Lux / ± (5% do valor de medição + 10 dígitos) 100 Lux / ± (5% do valor de medição + 10 dígitos)
Velocidade do vento 0.5...20 m/s: Resolução / Precisão 1.8...72 km/h: Resolução / Precisão 1.6...65.7 ft/s: Resolução / Precisão 0.9...38.9 nós: Resolução / Precisão	 0.1m/s / ± (3% do valor de medição + 10 dígitos) 0.1km/h / ± (3% do valor de medição + 10 dígitos) 0.1ft/s / ± (3% do valor de medição + 10 dígitos) 0.1 nós / ± (3% do valor de medição + 10 dígitos)
Corrente de ar 0...999.9 CMM m/s: Precisão 0...999.9 CFM ft/s: Precisão	 ± (3% do valor de medição + 10 dígitos) ± (3% do valor de medição + 10 dígitos)
Abastecimento de energia	1 x 9V IEC 6F22
Temperatura de trabalho	0 °C…60 °C
Dimensões (L x A x P)	280 x 89 x 50 mm
Peso	0,430 kg

Sujeito a alterações técnicas. 10.10

Disposições da UE e eliminação



O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE. Este produto é um aparelho eléctrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a Directiva europeia sobre aparelhos eléctricos e electrónicos usados.

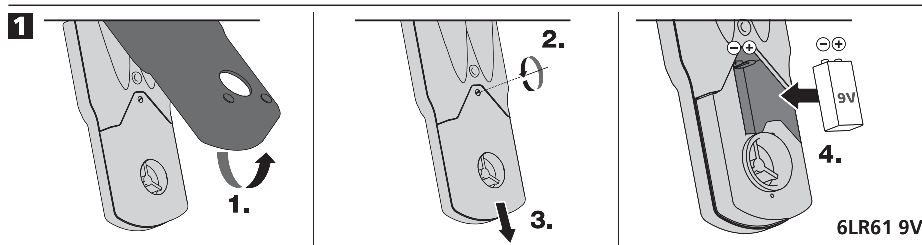
Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: **www.laserliner.com/info**

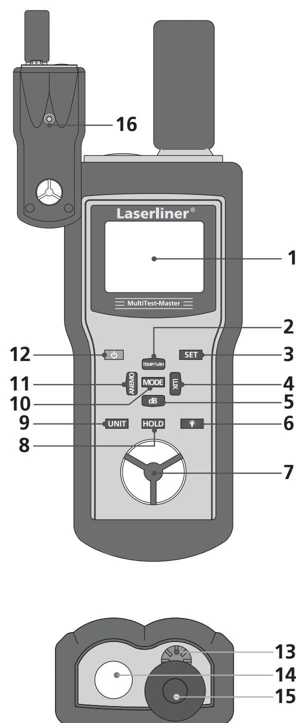
!

Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet “Garanti och extra anvisningar“. Följ de anvisningar som finns i dem. Förvara underlagen väl.

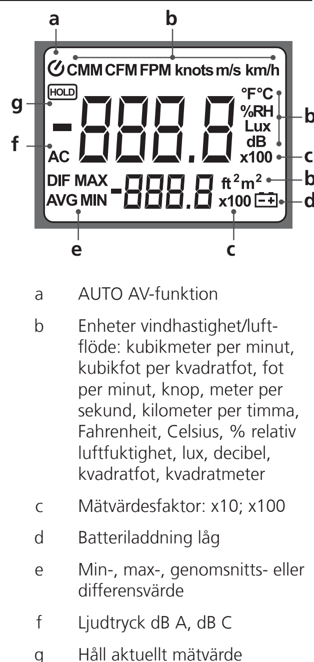
Funktion/användning

Det föreliggande mätinstrumentet förenar de viktigaste mätstorheterna vid en omgivningsmätning av byggfysiken i en enda enhet. Mätinstrumentet är avsett för översiktsmätning av följande storheter: omgivningstemperatur (klimat, byggfukt), relativ luftfuktighet (klimat, byggfukt), vindhastighet/luftflöde (klimat, ventilation, uppvärmning), belysningsstyrka (belysning), ljudtrycksnivå (buller). Därigenom kan påverkan från de allmänna omgivningsvillkoren, med avseende på de fysiologiska egenskaperna, på människor fastställas och utvärderas.



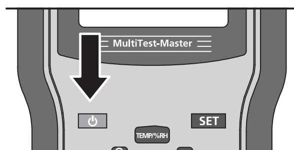


1	LC-display
2	Temperatur/relativ luftfuktighet
3	Ange yta för volym flöde
4	Belysningsstyrka (lux)
5	Ljudtrycksnivå (dB)
6	Displaybelysning
7	Fläkthjul
8	Håll aktuellt mätvärde
9	Ändra enhet
10	Min-, max-, genomsnitts- eller differensvärde
11	Vindhastighet/luftflöde
12	Strömbrytare
13	Sensor för temperatur/luftfuktighet
14	Belysningssensor
15	Mikrofon/vindskydd
16	Stativanslutning 5/8“

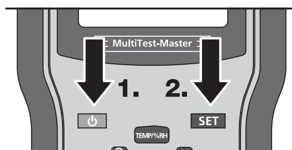


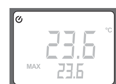
a	AUTO AV-funktion
b	Enheter vindhastighet/luftflöde: kubikmeter per minut, kubikfot per kvadratfot, fot per minut, knop, meter per sekund, kilometer per timma, Fahrenheit, Celsius, % relativ luftfuktighet, lux, decibel, kvadratfot, kvadratmeter
c	Mätvärdesfaktor: x10; x100
d	Batteriladdning låg
e	Min-, max-, genomsnitts- eller differensvärde
f	Ljudtryck dB A, dB C
g	Håll aktuellt mätvärde

2 ON / OFF



3 AUTO AV-FUNKTIONEN





Aktiverad

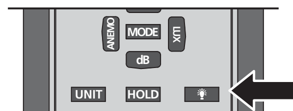


Inaktiverad

Efter påslagningen är “AUTO AV-FUNKTIONEN“ automatiskt aktiverad. Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 20 minuter, om ingen knapp har aktiverats. Håll “strömbrytaren“ intryckt och tryck samtidigt på knappen “SET“ för att aktivera eller inaktivera funktionen för automatisk avstängning av mätinstrumetet. För att göra en optimal mätning ska du vänta i cirka 15 minuter efter påslagningen, tills att mätinstrumentet har anpassat sig till ett rums omgivningsförutsättningar.

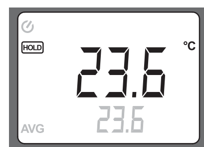
4 Displaybelysning

Tänd displaybelysningen vid dåliga siktförhållanden. Belysningen släcks automatiskt efter 10 sekunder för att skona batterierna. Tryck en gång till på knappen, om du vill tända belysningen igen.



5 Omgivningstemperatur

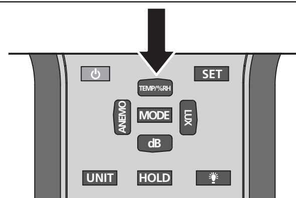
Efter att du har slagit på mätinstrumentet, visas den momentana omgivningstemperaturen i °C på displayen. Tryck på knappen “Unit“, om du vill visa värdet i °F. Genom att trycka på knappen “Mode“ visas förutom det aktuella mätvärdet det högsta värdet (MAX), det lägsta värdet (MIN), det genomsnittliga värdet (AVG) eller differensvärdet (DIF). Med hjälp av knappen “HOLD“ kan det aktuella mätvärdet hållas.



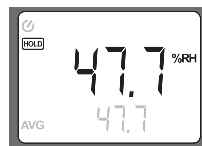
! Vid snabba temperaturvariationer (± 1 °C), måste sensorn anpassa sig efter förhållandena, så att ett stabilt värde nås först efter en viss tid.

6 Relativ luftfuktighet

Den relativa luftfuktigheten betecknar förhållandet mellan luftens momentana vattenångehalt och den högsta möjliga vattenångehalten vid samma temperatur och ett konstant tryck.
Varm luft kan ta upp mer vattenånga än kall luft. Vid 100 % relativ luftfuktighet har mättningspunkten nåtts, varför luften inte kan ta upp mer vattenånga.



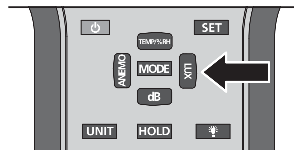
Tryck på knappen “Temp/%rH“ ända tills att ett mätvärde visas i % relativ luftfuktighet (%RH). Genom att trycka på knappen “Mode“ visas förutom det aktuella mätvärdet det högsta värdet (MAX), det lägsta värdet (MIN), det genomsnittliga värdet (AVG) eller differensvärdet (DIF). Med hjälp av knappen “HOLD“ kan det aktuella mätvärdet hållas.



! Vid snabba ändringar i den relativa luftfuktigheten (± 1 %), måste sensorn anpassa sig efter förhållandena, varför ett stabilt värde nås först efter en viss tid.

7 Belysningsstyrka (lux)

Med hjälp av en ljuselektrisk sensor mäts den infallande ljusintensiteten, vilket är en ljusstrålnings effekt per ytenhet. Fotometrin definierar ljus, så som det mänskliga ögat uppfattar det. Ögats känslighet är dessutom beroende av våglängden respektive ljusfärgen. Mätinstrumentet använder speciella färgfilter på sensorn som anpassar sig efter känslighetskurvan (CIE-kurva).



Tryck på knappen “Lux“, när mätinstrumentet har slagits på.
Beakta följande användningsanvisningar vid fastställandet av belysningsstyrkan:

– Rikta in sensorn mot mätytan lodrätt mot ljuskällan.
– Ljusinfallet får under mätningen inte skuggas av användaren eller andra objekt som inte är en del av mätningen.
– Ta bort vindskyddet från mikrofonen.
– Nollställningen av mätinstrumetet kan kontrolleras genom att sensorn täcks över helt.
– Urladdnings-, lysrörs- eller energisparlampor måste ha varit tända en lång stund (cirka 15 minuter) före en mätning för att stabilisera ljusstyrkan.





Tryck på knappen “Mode“ för att, förutom det aktuella mätvärdet, även visa det högsta värdet (MAX), det lägsta värdet (MIN), genomsnittsvärdet (AVG) eller differensvärdet (DIF). Med hjälp av knappen “HOLD“ kan det aktuella mätvärdet hållas.

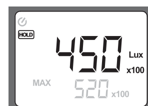
! Mätinstrumentet mäter strålningen i huvudriktningen, lodrätt mot sensorplanet. Snett infallande ljusstrålar beaktas av sensorn med hjälp av en korrektionskurva.

Riktvärden för belyningsstyrka inomhus

Praktiskt exempel	Ljusstyrka i lux
Område för gående personer, underordnade rum	20
Korridorer för personer	50
Sanitära anläggningar, maskinrum, trappor	100
Regelbundet använda arbetsplatser i produktionsanläggningar, personalmatsalar	200
Konferensrum, sporthallar	300
Kontor, medicinska inrättningar (jourtjänst)	500
Konstruktions- och ritningssalar	750
Övervakningsplatser, monteringsrum, teststationer	1 000
Monteringsrum för små komponenter	1 500

Det ljus som finns utomhus är cirka 100 gånger starkare än det som finns inomhus. Vid starkt ljusinfall visas mätvärdet på displayen med faktor 10 eller faktor 100.



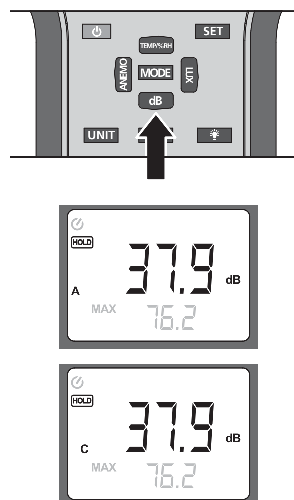


Riktvärden för belyningsstyrka utomhus

Praktiskt exempel	Ljusstyrka i lux
Solsken	50 000-100 000
Molnigt	2 000-10 000
Bra vägbelysning	20
Fullmåne	0,01-0,1

8 Ljudtrycksnivå (dB)

Det här mätinstrumentet registrerar ljudet på ungefär samma sätt det mänskliga örat gör. Den integrerade mikrofonen tar emot de ankommande ljudvågorna och omvandlar dem till elektriska signaler. Den mänskliga hörseln fungerar enligt vissa hörselkurvor. Ju högre ljudtryck, desto högre uppfattas ljudet. Ju högre frekvens, desto högre uppfattas ljudet. Mätinstrumentet är utrustat med filter för att säkerställa en ur örats perspektiv korrekt mätning. A-värderingen (dB A) härmar det mänskliga örats frekvensgång och tillämpas vid de flesta arbets- och omgivningsmiljömätningar. C-värderingen används exempelvis vid vetenskapliga mätningar.



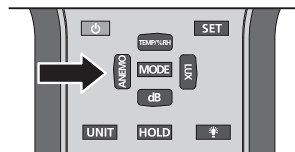
Tryck på knappen “dB“, när mätinstrumentet har slagits på. Tryck på knappen “Unit“ för att koppla om mellan dB (A) och dB (C). Rikta mikrofonen mot den aktuella ljudkällan på rätt avstånd. Genom att trycka på knappen “Mode“ visas förutom det aktuella mätvärdet det högsta värdet (MAX), det lägsta värdet (MIN), det genomsnittliga värdet (AVG) eller differensvärdet (DIF). Med hjälp av knappen “HOLD“ kan det aktuella mätvärdet hållas.



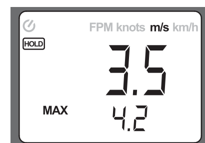
Starka vindljud (> 10 m/s) kan påverka mätvärdet. Använd i så fall det medföljande vindskyddet.

Ljudkälla	Ljudtrycksnivå i dB (A)
Hörseltröskel	0
Lugn boendemiljö	30-40
Lågt samtal, lugnt kontor	40-50
Normalt samtal	50-60
Starkt trafikerad väg	70-80
Rop, skrik	80-85
Tryckluftshammare (10 m avstånd)	90-100
Start av jetfmotorer (100 m avstånd)	120-130
Smärtgräns	140

9 Vindhastighet/luftflöde



Med hjälp av ett inbyggt fläkthjul kan mätinstrumentet registrera vindhastigheter och luftflöden samt ange dem i olika enheter. Utifrån de storheterna går det även att mäta volymflödet. Tryck på knappen "Anemo", när mätinstrumentet har slagits på.



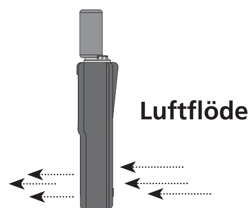
Tryck flera gånger på knappen "Unit" för att ändra enheterna: FPM (fot per minut), knop (knop), m/s (meter per sekund) och km/h (kilometer i timman).
Ett nytt tryck på knappen "Anemo" möjliggör en mätning av volymflödet. Med hjälp av knappen "Unit" växlar du mellan enheterna CMM (kubikmeter per minut) och CFM (kubikfot per kvadratfot). Fastställ först ytan på flödesöppningen. Genom att trycka på knappen "Set" har du möjlighet att ställa in den fastställda ytan med hjälp av knapparna "Unit" (flytta decimalen), "Hold" (+) och "Belysning" (–). Tryck på knappen "Set" för att bekräfta efter inmatningen.





Beakta följande användningsanvisningar vid fastställandet av vindhastigheten/luftflödet:
– Undvik direkt solsken under mätningen.
– Placera mätinstrumentet så nära flödeskällan som möjligt.
– Positionera mätinstrumetet parallellt med flödeskällan.
– Fastställ den punkt som har det starkaste luftflödet med hjälp av MAX-funktionen.

Genom att trycka på knappen "Mode" visas förutom det aktuella mätvärdet det högsta värdet (MAX), det lägsta värdet (MIN), det genomsnittliga värdet (AVG) eller differensvärdet (DIF). Med hjälp av knappen "HOLD" kan det aktuella mätvärdet hållas.



Vindstyrka	m/s	km/h	Knop	Beteckning
0	0,0-0,2	0	0	Vindstilla
1	0,3-1,5	1-5	1-3	Svag vind
2	1,6-3,3	6-11	4-6	Svag vind
3	3,4-5,4	12-19	7-10	Måttlig vind
4	5,5-7,9	20-28	11-15	Måttlig vind
5	8,0-10,7	29-38	16-21	Frisk vind
6	10,8-13,8	39-49	22-27	Frisk vind
7	13,9-17,1	50-61	28-33	Hård vind
8	17,2-20,7	62-74	34-40	Hård vind
9	20,8-24,4	75-88	41-47	Halv storm
10	24,5-28,4	89-102	48-55	Storm
11	28,5-32,6	103-117	56-63	Svår storm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkan

! Funktionen och driftsäkerheten är säkerställda endast när mätinstrumentet används inom ramen för de angivna klimatvillkoren och i det avsedda användningsområdet. Användaren ansvarar själv för bedömningen av mätresultaten och de åtgärder som följer beroende på den aktuella arbetsuppgiften.

Tekniska data	
Omgivningstemperatur Upplösning Noggrannhet	-10 °C till 60 °C 0,1 °C ± 1,5 °C
Relativ luftfuktighet Upplösning Nogrannhet Upplösning Nogrannhet	0-100 % r.H. 0,1 % (20-80 %) ± 3 %/25 °C 0,1 % (< 20 % och > 80 %) ± 5 %/25 °C
Ljudtrycksnivå 30-130 dB (A): Upplösning Noggrannhet **Ljudtrycksnivå 30-130 dB (C):** Upplösning Nogrannhet Upplösning Testvillkor	 0,1 % ± 1,5 dB 0,1 % ± 1,5 dB 100-8 000 Hz 94dB, 1 kHz sinuskurva
Belysningsstyrka Vid färgtemperatur 2 856 K, kalibrerad enligt referensglödlampa 2 856 K 0-2 klux: upplösning/noggrannhet 0-20 klux: upplösning/noggrannhet 0-50 klux: upplösning/noggrannhet	 1 lux/± (5 % av mätvärdet + 10 decimaler) 10 lux/± (5 % av mätvärdet + 10 decimaler) 100 lux/± (5 % av mätvärdet + 10 decimaler)
Vindhastighet 0,5-20 m/s: upplösning/noggrannhet 1,8-72 km/tim: upplösning/noggrannhet 1,6-65,7 fot/s: upplösning/noggrannhet 0,9-38,9 knop: upplösning/noggrannhet	 0,1 m/s/± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler) 0,1 km/tim/± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler) 0,1 fot/s/± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler)0,1 knop/± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler)
Luftflöde 0-999,9 CMM m/s: noggrannhet 0-999,9 CFM fot/s: noggrannhet	 ± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler) ± (3 % av mätvärdet + 10 decimaler)
Strömförsörjning	1 x 9 V IEC 6F22
Arbetstemperatur	0…60 °C
Mått (B x H x Dj)	280 x 89 x 50 mm
Vikt	0,430 kg

Tekniska ändringar förbehålls. 10.10

EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

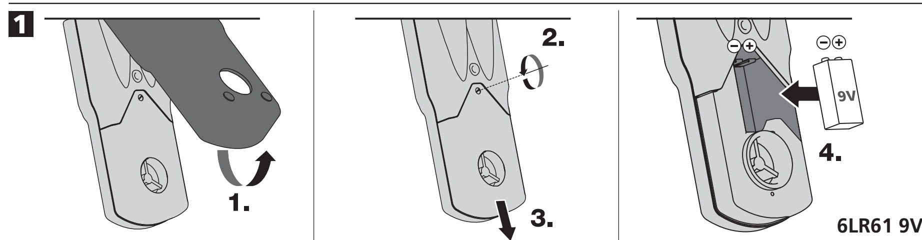
Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på: **www.laserliner.com/info**

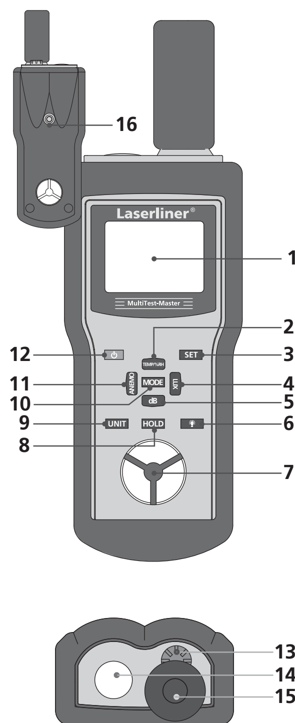


! Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Disse dokumentene må oppbevares trygt.

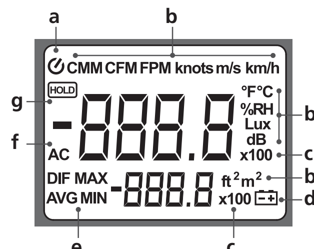
Funksjon / bruk

Det foreliggende måleinstrumentet samler de viktigste måleverdiene for en miljømåling innen bygningsfysikk i ett og samme instrument. Instrumentet er konstruert for oversiktsmålinger av følgende verdier: Omgivelsestemperatur (klima, bygningsfuktighet), relativ luftfuktighet (klima, bygningsfuktighet), Vindhastighet / luftstrømning (klima, ventilasjon, oppvarming), belysningsstyrke (belysning) lydtrykknivå (støy). På denne måten kan de innvirkningene generelle miljøforhold med hensyn til deres fysiologiske egenskaper har på menneskene defineres og evalueres.



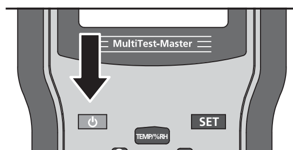


1 LCD-display
2 Temperatur/relativ luftfuktighet
3 Input av flate for volumstrøm
4 Belysningsstyrke (lux)
5 Lydtrykknivå (dB)
6 Displaybelysning
7 Ventilatorhjul
8 Holde den aktuelle måleverdien
9 Endre enhet
10 Min-,maks-, gjennomsnitts- eller differanseverdi
11 Vindhastighet / luftstrømning
12 PÅ/AV
13 Sensor for temperatur / luftfuktighet
14 Belysningssensor
15 Mikrofon / vindskjerm
16 Stativtilkopling 5/8“

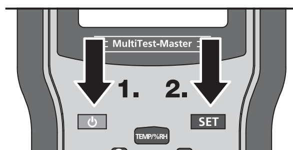


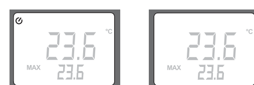
a AUTO OFF funksjon
b Enhetene vindhastighet / luftstrømning: Kubikkmeter pr. minutt, kubikkfot pr. kvadratfot, fot pr. minutt, knop, meter pr. sekund, kilometer pr. time, Fahrenheit, Celsuis, % relativ luftfuktighet, lux, desibel, kvadratfot, kvadratmeter
c Måleverdifaktor: x10; x100
d Batteriets oppladingsnivå lavt
e Min-,maks-, gjennomsnitts- eller differanseverdi
f Lydtrykk dB A, dB C
g Holde den aktuelle måleverdien

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKSJON



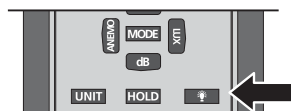


aktivert deaktivert

Etter at instrumentet er slått på, er «AUTO OFF FUNKSJON» automatisk aktivert. Instrumentet slår seg automatisk av igjen etter 20 minutter, dersom det ikke har blitt trykket på noen av knappene. Holdes knappen «ON/OFF» trykket og det trykkes på knappen «SET», så kan funksjsonen til automatisk utkopling av instrumentet aktiveres eller deaktiveres. Til en optimal måling må du vente i ca. 15 min. etter at instrumentet har blitt slått på, slik at det kan tilpasse seg de endrede miljøbetingelsene i et rom.

4 Displaybelysning

Slå på displaybelysningen når siktforholdene er dårlige. For å skåne batteriene, slår belysningen seg av automatisk etter 10 sekunder. Den kan slås på igjen ved å trykke på en knapp.



5 Omgivelsestemperatur

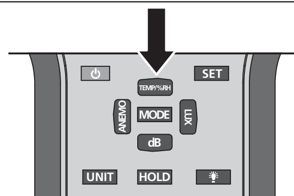
Etter at instrumentet er slått på, vises den øyeblikkelige omgivelsestemperaturen i displayet i °C. Verdien vises i °F når det trykkes på «Unit» knappen. Ved å trykke på «Mode» knappen, vises den høyeste (MAX), laveste (MIN) gjennomsnittlige (AVG) eller differanseverdien (DIF) i tillegg til den aktuelle måleverdien. Med «HOLD» knappen kan den aktuelle måleverdien fastholdes.



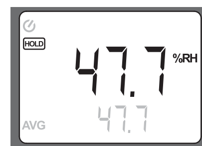
! Ved raske temperatursvingninger (± 1 °C), må sensoren tilpasse seg begivenhetene, slik at en stabil verdi først nås etter en viss tid.

6 Relativ luftfuktighet

Den relative luftfuktigheten er betegnelsen på forholdet mellom det øyeblikkelige vanndampinnholdet i luften og det maksimum mulige vanndampinnholdet ved de samme temperaturen og konstant trykk. Varm luft kan ta opp mer vanndamp en kald luft kan. Ved 100 % relativ luftfuktighet er metningspunktet nådd og luften kan ikke ta opp mer vanndamp.



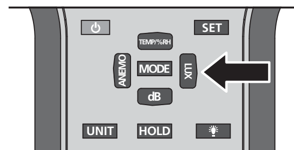
Trykk på knapp «Temp/%rH» helt til det vises en måleverdi % relativ luftfuktighet (%RH) i displayet. Ved å trykke på «Mode» knappen, vises den høyeste (MAX), laveste (MIN) gjennomsnittlige (AVG) eller differanseverdien (DIF) i tillegg til den aktuelle måleverdien. Med «HOLD» knappen kan den aktuelle måleverdien fastholdes.



! Ved raske endringer i den relative luftfuktigheten (± 1 %), må sensoren tilpasse seg begivenhetene, slik at en stabil verdi først nås etter en viss tid.

7 Belysningsstyrke (lux)

Med en lydelektrisk sensor måles intensiteten til lyset som faller inn; dette defineres som effekten til en lysstråling pr. flateenhet. Fotometrien definerer lys slik det oppfattes av menneskets øye. Øyets ømfintlighet er dessuten avhengig av bølgelengde og lysfarge. Måleapparatet anvender spesielle fargefilter på sensoren, disse tilpasser seg ømfintlighetskurven (CIE-Kurve).



Trykk på «Lux» knappen etter at først instrumentet har blitt slått på.
Vennligst overhold følgende bruksinstrukser ved beregningen av belysningsstyrken:
– Posisjoner sensoren på måleflaten, loddrett i forhold til lyskilden
– Lysets innfall må ikke skygges til av instrumentoperatøren eller andre objekter som ikke utgjør noen del av målingen
– Fjern vindskjermen på mikrofonen
– Nullstillingen av måleapparatet kan kontrolleres gjennom fullstendig tildekking av sensoren .
– Utladelamper, lysstoff- eller energisparalempaer bør være slått på i lengre tid før det foretas en måling (ca. 15 minutter), for å stabilisere lysstyrken.



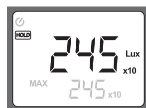
Ved å trykke på «Mode» knappen vises den høyeste verdien (MAX), den laveste (MIN), den gjennomsnittlige (AVG) eller differanseverdien (DIF) i tillegg til den aktuelle måleverdien. Med «HOLD» knappen kan den aktuelle måleverdien fastholdes.

! Instrumentet måler strålingen i hovedretningen, loddrett i forhold til sensornivået. Lysstråler som faller inn på skrå tar sensoren med i beregningen med en korreksjonskurve.

Omtrentlige verdier Belysningsstyrke i det innvendige rommet

Praktisk eksempel	Lysstyrke i Lux
Trafikkområder, underordnede rom	20
Korridorer i bygninger for personer	50
Sanitæranlegg, maskinrom, trapper	100
Arbeidsplasser i produksjonsnlegg, kantiner som er i regelmessig bruk	200
Konferanserom, turnhaller	300
Kontorer, medisinske innretninger (akuttmottak)	500
Konstruksjonsrom og tegnesaler	750
Overvåkningsrom, montasjerom, teststasjoner	1000
Montasjerom for småkomponenter	1500

Lystilbudet i det utvendige området er omtrent 100 ganger større enn i innvendige rom. Ved sterkt lysinnfall blir måleverdien fremstilt med faktor 10 eller faktor 100 i displayet.

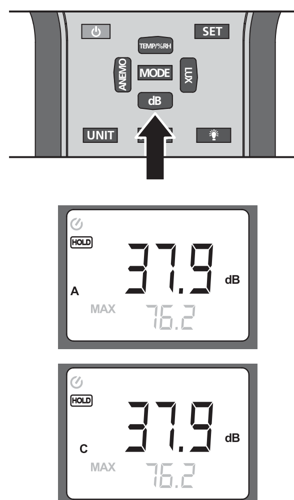




Omtrentlige verdier Belysningsstyrke utendørs

Praktisk eksempel	Lysstyrke i Lux
Solskinn	50.000 – 100.000
Skyet	2.000 – 10.000
God veibelysning	20
Fullmåne	0,01 – 0,1

8 Lydtrykknivå (dB)



Dette instrumentet tar lyden opp på en lignende måte som menneskets øre. Den integrerte mikrofonen mottar lydbølgene som ankommer og omvandler dem til elektriske signaler. Menneskets hørsel fungerer etter visse hørekurver. Jo høyere lydtrykket er, desto sterkere føles lyden. Jo høyere frekvensen er, desto høyere føles lyden. For å kunne garantere en hørselsriktig måling, er dette instrumentet utstyrt med filter. A-evalueringen (dB A) imiterer den menneskelige hørselens frekvensgangbilde og anvendes ved de fleste målinger innen arbeids- og miljøsektoren. C-evalueringen anvendes eksempelvis ved vitenskapelige målinger.

Trykk på «dB» knappen etter at først instrumentet har blitt slått på. Ved å trykke på «Unit» knappen koples det om mellom dB (A) og dB (C). Rett mikrofonen mot den respektive lydkilden og overhold den tilsvarende avstanden. Ved å trykke på «Mode» knappen, vises den høyeste (MAX), laveste (MIN) gjennomsnittlige (AVG) eller differanseverdien (DIF) i tillegg til den aktuelle måleverdien. Med «HOLD» knappen kan den aktuelle måleverdien fastholdes.

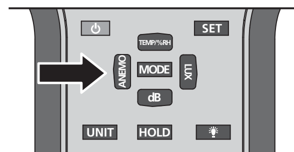


Sterke vindlyder (> 10m/sek.) kan virke inn på måleverdien. I dette tilfellet må du anvende den medleverte vindskjermen.

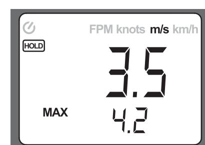
Støykilde	Lydtrykknivå i dB (A)
Lydterskel	0
stille boområde	30…40
lave samtaler, stille kontor	40…50
normale samtaler	50…60
sterk veitrafikk	70…80
rop, skrik	80…85
presslufthammer (10 m avstand)	90…100
Start av jetfly (100 m avstand)	120…130
smertegrense	140

9 Vindhastighet / luftstrømning

Med det innebygde ventilatorhjulet kan måleinstrumentet registrere vindhastigheter eller luftstrømninger og vise dem i forskjellige enheter. Ved hjelp av disse verdiene er dessuten volumstrømmen målbar.



Trykk på «Anemo» knappen etter at først instrumentet har blitt slått på. Enhetene endres ettersom det trykkes på «Unit» knappen: FPM (fot pr. minutt), knots (knop), m/s (meter pr. sekund) og km/h (kilometer pr. time). Når det trykkes på «Anemo» knappen igjen, kan du beregne volumstrømmen. Med «Unit» knappen skifter du mellom enhetene CMM (kubikkmeter pr. minutt) og CFM (kubikkfot pr. kvadratfot). Beregn først strømningsåpningens flate. Ved å trykke på «Set» knappen har du nå muligheten til ved hjelp av «Unit» knappen (endre desimalstedet), «Hold» (+) og «Belysning» (–), å innstille den beregnede flaten. Etter innlesningen bekreftes denne verdien med «Set» knappen.



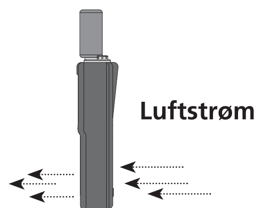




Vennligst overhold følgende bruksinstrukser ved beregningen av vindhastighet / luftstrømning:

– Unngå direkte solstråler under målingen
– Plasser instrumentet så nær strømningskilden som mulig
– Plasser instrumentet parallelt mot strømningskilden
– Med MAX-funksjonen beregnes stedet med den sterkeste luftstrømningen

Ved å trykke på «Mode» knappen vises den høyeste verdien (MAX), den laveste (MIN), den gjennomsnittlige (AVG) eller differanseverdien (DIF) i tillegg til den aktuelle måleverdien. Med «HOLD» knappen kan den aktuelle måleverdien fastholdes.



Vindstyrke	m/s	km/h	Knop	Betegnelse
0	0,0…0,2	0	0	Vindstille
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Lett trekk
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Lett vind
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Svak vind
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Moderat vind
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Frisk vind
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Sterk vind
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Stiv kuling
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Stormbyger
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Storm
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Sterk storm
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Orkanartig storm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkan

! Funksjonen og driftssikkerheten er kun sikret når måleapparatet brukes under de angitte klimatiske betingelsene og kun til de formål det ble konstruert for. Bedømmelsen av måleresultatene og de tilsvarende tiltakene er brukerens eget ansvar, avhengig av den respektive arbeidsoppgaven.

Tekniske data	
Omgivelsestemperatur Oppløsning Nøyaktighet	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Relativ luftfuktighet Oppløsning Nøyaktighet Oppløsning Nøyaktighet	0% ... 100 % r.H. 0.1% (20...80 %) ± 3 % / 25 °C 0.1 % (< 20 % og > 80 %) ± 5 % / 25 °C
Lydtrykknivå 30 ... 130dB (A): Oppløsning Nøyaktighet **Lydtrykknivå 30 ... 130dB (C):** Oppløsning Nøyaktighet Frekvensområde Testbetingelser	 0.1 % ± 1.5 dB 0.1 % ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz sinuskurve
Belysningsstyrke ved fargetemperatur 2856K, kalibrert etter referanse-lyspære 2856K 0...2 KLux: Oppløsning / Nøyaktighet 0...20 KLux: Oppløsning / Nøyaktighet 0..0,50 KLux: Oppløsning / Nøyaktighet	 1 Lux / ± (5 % av måleverdi + 10 digits) 10 Lux / ± (5 % av måleverdi + 10 digits) 100 Lux / ± (5 % av måleverdi + 10 digits)
Vindhastighet 0.5...20 m/s: Oppløsning / nøyaktighet 1,8...72 km/t: Oppløsning / nøyaktighet 1,6..65.7 ft/s: Oppløsning / Nøyaktighet 0,9.. 38,9 knop: Oppløsning / Nøyaktighet	 0,1m/s / ± (3 % av måleverdi + 10 digits) 0.1km/h / ± (3 % av måleverdi + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3 % av måleverdi + 10 digits) 0,1 knop / ± (3 % av måleverdi + 10 digits)
Luftstrøm 0...999.9 CMM m/s: Nøyaktighet 0...999.9 CFM ft/s: Nøyaktighet	 ± (3 % av måleverdi + 10 digits) ± (3 % av måleverdi + 10 digits)
Strømforsyning	1 x 9V IEC 6F22
Arbeidstemperatur	0 °C…60 °C
Mål (B x H x D)	280 x 89 x 50 mm
Vekt	0,430 kg

Det tas forbehold om tekniske endringer. 10.10

EU-krav og kassering



Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

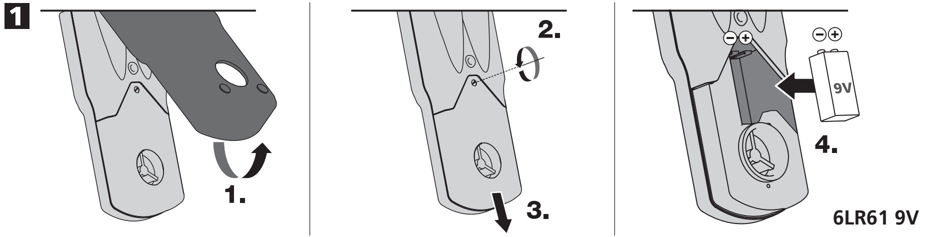
Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

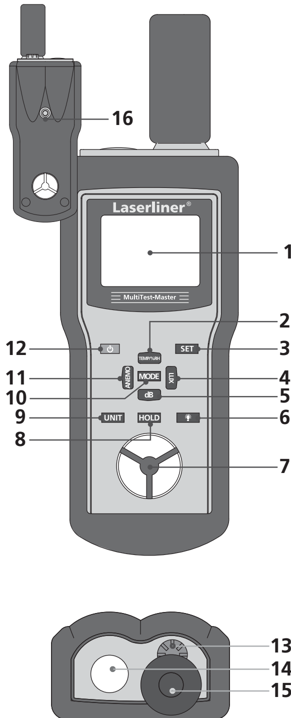
Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på: **www.laserliner.com/info**

! Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belgeleri özenle saklayınız.

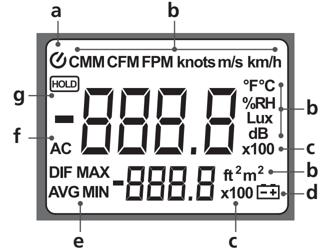
Fonksiyon / Kullanım

Önünüzdeki ölçüm cihazı yapı fiziğinde bir çevre ölçümü için en önemli ölçüm niceliklerini bir cihazda birleştirir. Cihaz aşağıda belirtilen niceliklerin özet ölçümünü sağlamaktadır: Çevre ısısı (hava, yapı nemi), nispi hava nemi (hava, yapı nemi), rüzgar hızı/hava akımı (hava, havalandırma, kalörifer), aydınlatma gücü (aydınlatma), ses basıncı seviyesi (gürültü). Böylece genel çevre şartlarının insanların fizyolojik özellikleri üzerindeki etkileri belirlenebiliri ve değerlendirilebilir.



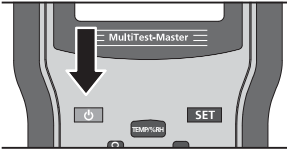


1 LCD Ekran
2 Isı/Nispi Hava Nemi
3 Debi için alan girişi
4 Aydınlatma Gücü (Lüks)
5 Ses Basınç Seviyesi (dB)
6 Ekran Işıklandırması
7 Vantilatör tekerleği
8 Aktüel ölçüm değerini tutma
9 Birimi değiştir
10 Min,Maks,Ortalama, veya fark değeri
11 Rüzgar Hızı / Hava Akımı
12 AÇMA/KAPAMA
13 Isı / Nispi Hava Nemi Sensörü
14 Aydınlatma Sensörü
15 Mikrofon / Rüzgar Koruyucusu
16 5/8“ statif (/üç ayak) bağlantısı

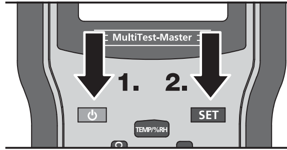


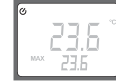
a AUTO OFF (otomatik kapama) Fonksiyonu
b Rüzgar Hızı / Hava Akımı Birimleri: Dakkada metre küp, fit kare başına fit küp, dakkada fit, deniz mili, saniyede metre, saate kilometre, Fahrenheit, Celsius, % nispi hava nemi, Lüks, Desibel, fit kare, metre kare
c Ölçüm Değeri Faktörü: x10; x100
d Batarya doluluğu çok az
e Min,Maks,Ortalama, veya fark değeri
f Ses basıncı dB A, dB C
g Aktüel ölçüm değerini tutma

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTION





etkin

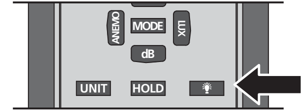


kapalı

Çalıştırdıktan sonra „AUTO OFF FUNKTION“ (otomatik kapama fonksiyonu) otomatikmen etkindir. Herhangi bir tuşa basılmadığında cihaz 20 dakika sonra otomatik olarak kapanır. „ON/OFF“ tuşunu basılı tutarak „SET“ tuşuna basıldığında cihazın otomatik kapama fonksiyonu etkin hale getirilir veya kapatılır. En uygun şekilde ölçüm yapabilmek için cihazı açtıktan sonra bulunduğu odanın değişik çevre koşullarına uyum sağlayabilmesi için yak. 15 dak. kadar bekleyiniz.

4 Ekran Işıklandırması

Kötü görüş koşullarında ekran ışıklandırmasını açınız. Pillerin tasarrufu açısından ışıklandırma 10 saniye sonra otomatikmen kapanır. Tekrar tuşa basılarak ışıklandırma yeniden açılabilir.



5 Çevre Isısı

Cihaz açıldıktan sonra ekranda o anki çevre ısısı °C olarak gösterilir. „Unit“ tuşuna basıldığında bu değer °F olarak gösterilir. „Mode“ tuşuna basıldığında aktüel ölçüm değerine ilaveten en yüksek (MAKS), en düşük (MİN), ortalama (AVG) veya fark değeri (DİF) gösterilir. „HOLD“ tuşu ile aktüel ölçüm değeri tutulabilir.

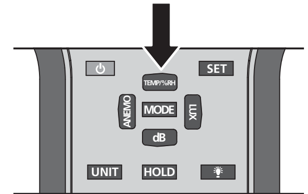




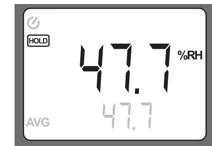
Hızlı şekilde gelişen ısı dalgalanmalarında (± 1 °C), sensörün mevcut şartlara uyum sağlaması gerektiğinden sabit bir değere ulaşılabilmesi biraz zaman alabilir.

6 Nispi Hava Nemi

Nispi hava nemi, bir hava kütlesinde o an için bulunan su buharı miktarının, aynı ısıda ve sabit basınç durumdan bir hava kütlesinin alabileceği en yüksek su buharı miktarına olan oranına denir. Sıcak hava soğuk havadan daha fazla su buharı alır. 100% nispi hava neminde havanın doyma noktasına ulaşılmıştır ve hava artık daha fazla su buğarı alamaz.



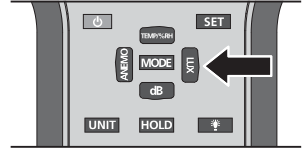
Ekranda %’delik nispi hava nemi (%RH) ölçüm değeri gösterilene kadar „Temp/%rH“ tuşuna basınız. „Mode“ tuşuna basıldığında aktüel ölçüm değerine ilaveten en yüksek (MAKS), en düşük (MİN), ortalama (AVG) veya fark değeri (DİF) gösterilir. „HOLD“ tuşu ile aktüel ölçüm değeri tutulabilir.





Hızlı şekilde gelişen nispi hava nemi dalgalanmalarında (± 1 %), sensörün mevcut şartlara uyum sağlaması gerektiğinden sabit bir değere ulaşılabilmesi biraz zaman alabilir.

7 Aydınlatma Gücü (Lüks)



Fotoelektrik bir sensör ile yüzeye düşen ışığın şiddeti ölçülür, bu da birim alandaki ışık miktarı olarak tanımlanır. Fotometri ışığı insan gözü ile algılandığı gibi tanımlar. Gözün hassasiyeti ayrıca dalga boyuna ve ışık rengine bağlıdır. Ölçüm cihazı sensöründe hassasiyet eğrisine (CIE eğrisi) uyum sağlayan özel renk filtreleri kullanır.

Cihazı çalıştırdıktan sonra „Lux“ tuşuna basınız.
Aydınlatma gücünün belirlenmesinde lütfen aşağıdaki kullanım uyarılarını dikkate alınız:

– Sensörü ölçüm alanında ışık kaynağına düşey biçimde ayarlayın
– Ölçüm esnasında yüzeye düşen ışığın kullanıcı veya ölçümüm bir parçası olmayan başkaca objeler tarafından gölgelendirilmemesi gerekmektedir
– Mikrofondaki rüzgar koruyucusunu çıkarın
– Sensörün üzerinin tamamen kapatılmasıyla cihazın sıfır nokta ayarı kontrol edilebilir.
– Boşalmalı lambalar, flüoresan lambalar veya enerji tasarruflu lambalar ölçüme başlamadan önce aydınlığın sabit olmasını sağlamak açısından bir müddet (yak. 15 dakika) açık kalmalıdırlar.



„Mode“ tuşuna basıldığında aktüel ölçüm değerine ilaveten en yüksek (MAKS), en düşük (MİN), ortalama (AVG) veya fark değeri (DİF) gösterilir. „HOLD“ tuşu ile aktüel ölçüm değeri tutulabilir.



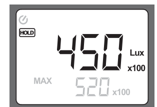
Cihaz ışını ana yönünde, sensör düzeyine düşey şekilde ölçer. Yüzeye eğri düşen ışık ışınları ise sensör tarafından bir düzeltme eğrisi ile dikkate alınmaktadır.

İç mekan aydınlatma gücü kılavuz değerleri

Uygulama Örneği	Lüks bazında aydınlatma gücü
Trafik alanları, ikincil mekanlar	20
İnsanlar için olan binaların koridorları	50
Sıhhi tesisler, makine odaları, merdivenler	100
Üretim tesislerinde düzenli olarak kullanılan çalışma yerleri, kantinler	200
Konferans odaları, spor salonları	300
Ofisler, tıbbi kuruluşlar (acil servis)	500
Konstrüksiyon ve çizim salonları	750
Denetim yerleri, montaj odaları, test istasyonları	1000
Küçük yapı parçarları montaj odaları	1500

Dış mekandaki ışık sunumu iç mekanlardakine kıyasla yaklaşık 100 misli daha yüksektir. Yüzeye düşen ışık çok yoğun olduğunda ekrandaki ölçüm değeri faktör 10 veya faktör 100 olarak gösterilmektedir.

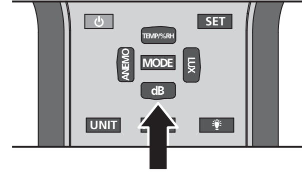




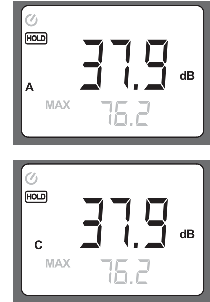
Dış mekan aydınlatma gücü kılavuz değerleri

Uygulama Örneği	Lüks bazında aydınlatma gücü
Güneş ışığı	50.000 – 100.000
Bulutlu	2.000 – 10.000
İyi sokak ışıklandırması	20
Dolunay	0,01 – 0,1

8 Ses Basınç Seviyesi (dB)



Bu cihaz sesleri insan kullağının algıladığı şekle benzer biçimde alır. Dahili mikrofon gelen ses dalgalarını alır ve bunları elektrikli sinyallere dönüştürür. İnsan kulağı belirli işitme eğrilerine göre çalışır. Ses basıncı ne kadar yüksek olursa ses tonu o kadar yüksek hissedilir. Frekans ne kadar yüksek olursa ses tonu o kadar yüksek hissedilir. İşitmeye uygun bir ölçüm sağlayabilmesi için bu cihaz filtrelerle donatılmıştır.



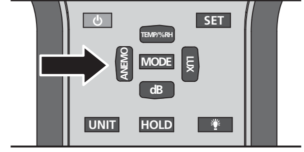
A-Değerlendirmesi (dB A) insan kulağının frekans yolunu taklit eder ve bir çok çalışma ve çevre gürültüsü ölçümlerinde kullanılmaktadır. C-Değerlendirmesi örneğin bilimsel ölçümlerde kullanılmaktadır. Cihazı çalıştırdıktan sonra „dB“ tuşuna basınız. „Unit“ tuşuna basıldığında dB (A) ile dB (C) arasında değişilebilir. Mikrofonu ilgili ses kaynağına ayarlayın ve gerekli mesafeye uyun. „Mode“ tuşuna basıldığında aktüel ölçüm değerine ilaveten en yüksek (MAKS), en düşük (MİN), ortalama (AVG) veya fark değeri (DİF) gösterilir. „HOLD“ tuşu ile aktüel ölçüm değeri tutulabilir.

! Şiddetli rüzgar sesleri (> 10m/San.) ölçüm değerini etkileyebilir. Bu durumda teslimat kapsamında bulunan rüzgar koruyucusunu kullanınız.

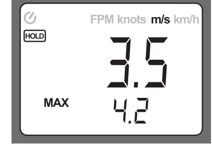
Ses Kaynağı	(dB) A bazında Ses Basınç Seviyesi
İşitme Seviyesi	0
sakin yaşam yerleri	30…40
düşük sesle konuşma, sakin ofisler	40…50
normal sesle konuşma	50…60
yoğun yol trafiği	70…80
Çağırmak, bağırmak	80…85
Hava çekici (10 m mesafe)	90…100
Jet'lerin startı (100 m mesafe)	120…130
Ağrı sınırı	140

9 Rüzgar Hızı / Hava Akımı

Dahili vantilatör tekerleği ile bu ölçüm cihazı rüzgar hızlarını ve hava akımlarını algılayarak çeşitli birimlerde verebilir. Bu değerlerin yardımı ile ilaveten debisi de ölçülebilir.



Cihazı çalıştırdıktan sonra „Anemo“ tuşuna basınız. „Unit“ tuşuna basılarak birimler değişilebilir: FPM (Dakkada fit), knots (deniz mili), m/s (saniyede metre) ve km/h (saate kilometre). „Anemo“ tuşuna tekrar basmanız debiyi tespit etmenizi sağlayacaktır. „Unit“ tuşu ile CMM (dakkada metre küp) ve CFM (fit kare başına fit küp) birimleri arasında değişebilirsiniz. Öncelikle akım açıklığının alanını belirleyiniz. Şimdi „Set“ tuşuna basarak, „Unit“ (ondalık basamağını değiştir), „Hold“ (+) ve „Işıklandırma“ (–), tuşlarının yardımı ile belirlenen alanı ayarlayabilirsiniz. Girişi tamamladıktan sonra „Set“ tuşu ile onaylayınız..

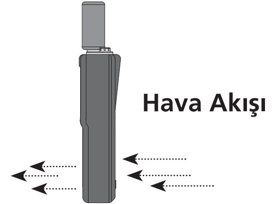






Rüzgar hızının / Hava akımının belirlenmesinde lütfen aşağıdaki kullanım uyarılarını dikkate alınız:
– Ölçüm esnasında güneş ışığına mahruz bırakmayınız
– Cihazı akım kaynağına mümkün olduğunca yakın yerleştiriniz
– Cihazı akım kaynağına paralel olarak yerleştiriniz
– MAX-fonksiyonu ile hava akımının en yoğun olduğu yeri belirleyiniz.

„Mode“ tuşuna basıldığında aktüel ölçüm değerine ilaveten en yüksek (MAKS), en düşük (MİN), ortalama (AVG) veya fark değeri (DİF) gösterilir. „HOLD“ tuşu ile aktüel ölçüm değeri tutulabilir.



Rüzgar Gücü	m/s	km/h	Deniz Mili	Tanımı
0	0,0…0,2	0	0	Rüzgarsız
1	0,3…1,5	1…5	1…3	hafif esinti
2	1,6…3,3	6…11	4…6	hafif rüzgar
3	3,4…5,4	12…19	7…10	güçsüz rüzgar
4	5,5…7,9	20…28	11…15	ılımlı rüzgar
5	8,0…10,7	29…38	16…21	soğuk rüzgar
6	10,8…13,8	39…49	22…27	şiddetli rüzgar
7	13,9…17,1	50…61	28…33	sert rüzgar
8	17,2…20,7	62…74	34…40	fırtınalı rüzgar
9	20,8…24,4	75…88	41…47	fırtına
10	24,5…28,4	89…102	48…55	şiddetli fırtına
11	28,5…32,6	103…117	56…63	kasırga benzeri fırtına
12	> 32,6	> 117	> 63	Kasırga



Ölçüm cihazının fonksiyonu ve çalıştırma güvenliği sadece bildirilen klimatik şartlar çerçevesinde çalıştırıldığı ve yapıldığı amaç için kullanıldığı takdirde sağlanmaktadır. Ölçüm değerlerinin değerlendirilmesi ve bunun sonucundaki tedbirler söz konusu iş görevine göre kullanıcının kendi sorumluluğuna aittir.

Teknik özellikler	
Çevre Isısı Çözülüm Doğruluk	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Nispi Hava Nemi Çözülüm Doğruluk Çözülüm Doğruluk	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% und > 80%) ± 5% / 25 °C
Ses Basınç Seviyesi 30 ... 130dB (A): Çözülüm Doğruluk **Ses Basınç Seviyesi 30 ... 130dB (C):** Çözülüm Doğruluk Frekans alanı Denetim koşulu	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz Sinüs eğrisi
Aydınlatma Gücü 2856K renk ısısında, 2856K olur referans ampulüne göre kalibre 0...2 KLüks: Çözülüm / Doğruluk 0...20 KLüks: Çözülüm / Doğruluk 0...50 KLüks: Çözülüm / Doğruluk	 1 Lüks / ± (ölçüm değerinden 5% + 10 digits) 10 Lüks / ± (ölçüm değerinden 5% + 10 digits) 100 Lüks / ± (ölçüm değerinden 5% + 10 digits)
Rüzgar Hızı 0.5...20 m/s: Çözülüm / Doğruluk 1.8...72 km/h: Çözülüm / Doğruluk 1.6...65.7 ft/s: Çözülüm / Doğruluk 0.9...38.9 deniz mili: Çözülüm / Doğruluk	 0.1m/s / ± (ölçüm değerinden 3% + 10 digits) 0.1km/h / ± (ölçüm değerinden %3 + 10 digits) 0.1ft/s / ± (ölçüm değerinden %3 + 10 digits) 0.1 deniz mili / ± (ölçüm değerinden %3 + 10 digits)
Hava Akışı 0...999.9 CMM m/s: Doğruluk 0...999.9 CFM ft/s: Doğruluk	 ± (ölçüm değerinden 3% + 10 digits) ± (ölçüm değerinden 3% + 10 digits)
Elektrik Beslemesi	1 x 9V IEC 6F22
Çalışma Isısı	0 °C…60 °C
Ebatlar (G x Y x D)	280 x 89 x 50 mm
Ağırlık	0,430 kg

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 10.10

AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma



Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

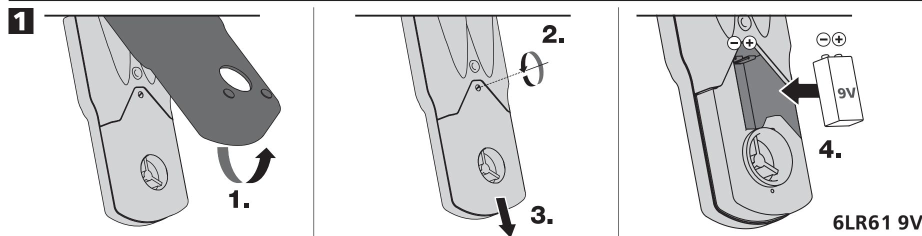
Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için: **www.laserliner.com/info**

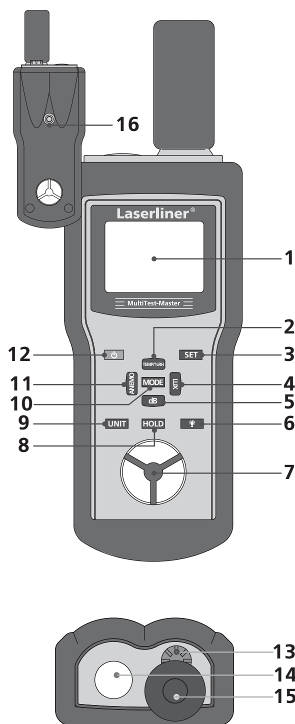


Просим Вас полностью прочитать инструкцию по эксплуатации и прилагаемую брошюру „Информация о гарантии и дополнительные сведения“. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Все документы хранить в надежном месте.

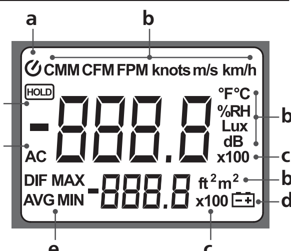
Назначение / применение

Данный измерительный прибор предназначен для измерения сразу нескольких важнейших величин - параметров окружающей среды, используемых в строительной физике. Прибор используется для наглядного одновременного измерения следующих величин: температура окружающей среды (климат, влажность строительных материалов), относительная влажность воздуха (климат, влажность строительных материалов), скорость ветра / расход воздуха (климат, вентиляция, отопление), освещенность (освещение), уровень звукового давления (шум). Это позволяет определить и оценить воздействия совокупных условий окружающей среды на человека с точки зрения физиологических особенностей.



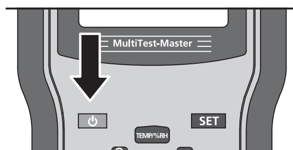


1 ЖК дисплей
2 Температура / относительная влажность воздуха
3 Ввод площади для определения объемного расхода
4 Освещенность (люкс)
5 Уровень звукового давления (дБ)
6 Подсветка дисплея
7 Крыльчатка вентилятора
8 Удержание текущего результата измерений
9 Изменение единиц измерения
10 Мин., макс., среднее или дифференциальное значение
11 Скорость ветра / расход воздуха
12 ВКЛ./ВЫКЛ.
13 Датчик температуры / влажности воздуха
14 Датчик освещенности
15 Микрофон / противоветровая защита
16 Гнездо 5/8” для подсоединения штатива

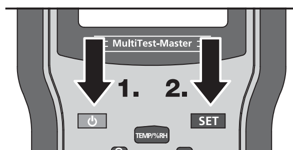


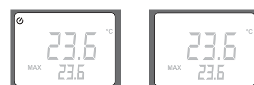
a Функция автоматического отключения
b Единицы измерения Скорость ветра / расход воздуха: кубические километры в минуту, кубические футы на квадратный фут, футы минуту, узлы, метры в секунду, километры в час, градусы Фаренгейта, градусы Цельсия, % относительной влажности воздуха, люкс, децибел, квадратный фут, квадратный метр
c Коэффициент измеряемой величины: x10; x100
d Низкий заряд батареи
e Мин., макс., среднее или дифференциальное значение
f Звуковое давление дБ A, дБ C
g Удержание текущего результата измерений

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNCTION



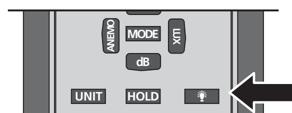


включено отключено

После включения функция автоматического отключения включается автоматически. Если в течение 20 минут не будет нажата ни одна клавиша, прибор отключается сам. Удерживая нажатой клавишу „ВКЛ./ВЫКЛ." и нажимая клавишу „SET", можно включать или отменять функцию автоматического отключения прибора. Для оптимального проведения измерений после включения прибора следует подождать примерно 15 минут, до тех пор, пока измерительный прибор не адаптируется к измененным условиям окружающей среды.

4 Подсветка дисплея

В условиях плохой видимости следует включать подсветку дисплея. В целях экономии заряда батарей подсветка автоматически отключается через 10 секунд. Повторным нажатием клавиши ее можно снова включить.



5 Температура окружающей среды

После включения прибора на экране появляются показания температуры окружающей среды на данный момент в °C. После нажатия клавиши „Unit" („единицы измерения") это же значение выводится в °F. Если нажать клавишу режима „Mode", то помимо текущего измеряемого значения на экране появляются максимальное (MAX), минимальное (MIN), среднее (AVG) или дифференциальное значение (DIF). Клавиша „HOLD" позволяет удерживать на экране текущее измеренное значение.

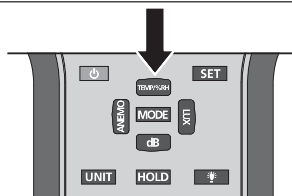


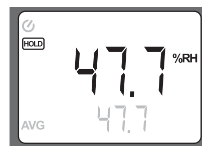


При быстрых колебаниях температуры (± 1°C) датчик должен адаптироваться к существующим условиям, поэтому стабильные показания появятся лишь через некоторое время.

6 Относительная влажность воздуха

Относительная влажность воздуха означает соотношение содержания водяного пара в воздухе на данный момент к максимально возможному содержанию водяного пара при одной и той же температуре и постоянном давлении. Теплый воздух может поглощать больше водяного пара, чем холодный. При 100% относительной влажности воздуха достигается точка насыщения, и воздух уже больше не может поглощать водяной пар. Клавишу „Temp/%rH" нажимать до тех пор, пока на дисплее не появится результат измерений в % относительной влажности воздуха (%RH). Если нажать клавишу режима „Mode", то помимо текущего измеряемого значения на экране появляются максимальное (MAX), минимальное (MIN), среднее (AVG) или дифференциальное значение (DIF). Клавиша „HOLD" позволяет удерживать на экране текущее измеренное значение.

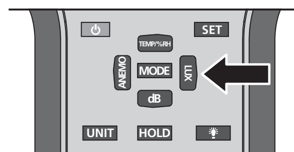






При быстрых изменениях относительной влажности воздуха (± 1%) датчик должен адаптироваться к существующим условиям, поэтому стабильные показания появятся лишь через некоторое время.

7 Освещенность (люкс)



Фотоэлемент позволяет измерять интенсивность падающего света, характеризующую мощность светоизлучения на единицу площади. Фотометрия характеризует свет по тому, как он воспринимается глазом человека. Кроме того, чувствительность глаза зависит от длины волны или цвета светового излучения. В чувствительном элементе измерительного прибора используются специальные цветные светофильтры, которые адаптируются к характеристике чувствительности (кривая CIE). После включения прибора нажать клавишу „Lux“.

При определении освещенности необходимо соблюдать следующие инструкции по эксплуатации:

– Выставить датчик на измеряемой поверхности под прямым углом к источнику света
– Во время измерения не допускать, чтобы поток падающего света затенялся оператором или другими объектами, не имеющими отношение к измерению
– Снять противоветровую защиту на микрофоне – Нуль измерительного прибора можно проверить, полностью закрыв датчик.
– Для стабилизации яркости индикаторы разрядки, люминесцентные лампы или энергосберегающие лампы должны быть подключены в течение длительного времени (примерно 15 минут).



Нажатие клавиши режима „Mode“ позволяет помимо текущего результата измерений выводить на экран максимальное (MAX), минимальное (MIN), среднее (AVG) или дифференциальное значение (DIF). Клавиша „HOLD“ позволяет удерживать на экране текущее измеренное значение.

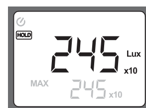


Прибор измеряет излучение в основном направлении, под прямым углом к плоскости датчика. При этом лучи света, падающие под углом, учитываются датчиком по кривой поправок.

Ориентировочные значения освещенности во внутреннем пространстве

Пример из практики	Освещенность в люксах
зоны транспортного сообщения, второстепенные помещения	20
коридоры в зданиях для людей	50
сантехнические помещения, машинные отделения, лестницы	100
рабочие места в производственных помещениях с регулярно присутствующими людьми, столовые	200
конференц-залы, спортзалы	300
офисные помещения, медицинские учреждения (службы скорой и неотложной помощи)	500
чертежные и рисовальные залы	750
пункты контроля, монтажные помещения, испытательные установки	1000
помещения для сборки и монтажа мелких деталей	1500

Обеспечиваемый уровень освещенности снаружи примерно в 100 раз выше, чем во внутренних помещениях. При падении интенсивного света результат измерений появляется на экране с коэффициентом 10 или 100.



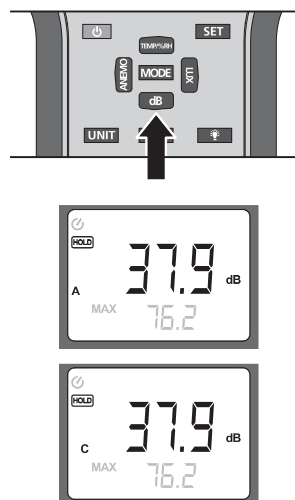


Ориентировочные значения освещенности снаружи

Пример из практики	Освещенность в люксах
Солнечный свет	50.000 – 100.000
Облачность	2.000 – 10.000
Хорошее освещение дорог	20
Полнолуние	0,01 – 0,1

8 Уровень звукового давления (дБ)

Этот прибор воспринимает шум примерно так же, как человеческое ухо. Встроенный микрофон принимает поступающие звуковые окна и преобразует их в электрические сигналы. Слуховой аппарат человека действует по определенным слуховым характеристикам. Чем выше звуковое давление, тем громче воспринимается звук. Чем выше частота, тем выше воспринимается звук. Чтобы обеспечить правильное измерение с точки зрения человеческого слуха, этот измерительный прибор снабжен фильтрами. Оценка по шкале A (dB A) воспроизводит частотную характеристику человеческого слуха и применяется при большинстве измерений производственных шумов и шумов окружающей среды. Оценка по шкале C применяется, например, во время научных измерений.



После включения прибора нажать клавишу „dB“. Нажатие клавиши единиц измерений „Unit“ позволяет переключаться с дБ (A) на дБ (C) и наоборот. Необходимо направить микрофон на соответствующий источник шума и соблюдать установленное расстояние. Если нажать клавишу режима „Mode“, то помимо текущего измеряемого значения на экране появляются максимальное (MAX), минимальное (MIN), среднее (AVG) или дифференциальное значение (DIF). Клавиша „HOLD“ позволяет удерживать на экране текущее измеренное значение.

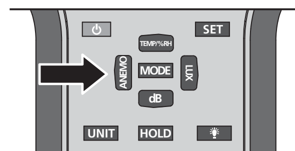


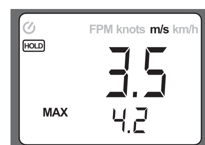
На результат измерений может влиять сильный шум ветра (> 10 м/сек.). В этом случае необходимо использовать входящую в комплект поставки противоветровую защиту.

Источник шума	Уровень звукового давления в дБ (A)
Порог звукового восприятия	0
дома, расположенные в спокойном месте	30...40
тихая беседа, спокойный кабинет	40...50
обычная беседа	50...60
интенсивное движение на дороге	70...80
крики	80...85
пневматический молот (на расстоянии 10 м)	90...100
взлет реактивного самолета (на расстоянии 100 м)	120...130
Порог болевого ощущения	140

9 Скорость ветра / расход воздуха

С помощью встроенной крыльчатки вентилятора измерительный прибор может регистрировать скорости ветра или значения интенсивности потока воздуха и выдавать результаты измерений в разных единицах. Эти величины дополнительно позволяют измерять объемный расход. После включения прибора нажать клавишу „Anemo“. Многократное нажатие клавиши „Unit“ позволяет изменять единицы измерения: FPM (футы в минуту), knots (узлы), m/s (метры в секунду) и km/h (километры в час). Повторное нажатие клавиши „Anemo“ позволяет определить объемный расход. С помощью клавиши „Unit“ можно переключиться с CMM (кубический метр в минуту) на CFM (кубический фут на квадратный фут) и наоборот. Сначала необходимо найти площадь отверстия, через которое проходит поток. Теперь нажатие на клавишу „Set“ позволяет задать найденную площадь с помощью клавиш „Unit“ (изменение десятичного разряда), „Hold“ (+) и „Beleuchtung“ (–). После ввода площади подтвердить ввод клавишей „Set“.



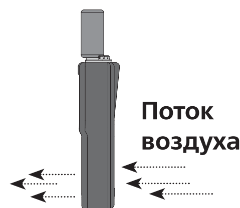






При определении скорости ветра / расхода воздуха необходимо соблюдать следующие инструкции по эксплуатации:

- Избегать прямого солнечного света во время измерения
- Размещать прибор как можно ближе к источнику потока
- Размещать прибор параллельно источнику потока
- С помощью функции MAX определить место с наиболее интенсивным потоком воздуха.



Нажатие клавиши режима „Mode“ позволяет помимо текущего результата измерений выводить на экран максимальное (MAX), минимальное (MIN), среднее (AVG) или дифференциальное значение (DIF). Клавиша „HOLD“ позволяет удерживать на экране текущее измеренное значение.

Сила ветра	м/с	км/ч	узлы	Обозначение
0	0,0...0,2	0	0	безветрие
1	0,3...1,5	1...5	1...3	тихий ветер
2	1,6...3,3	6...11	4...6	легкий ветер
3	3,4...5,4	12...19	7...10	слабый ветер
4	5,5...7,9	20...28	11...15	умеренный ветер
5	8,0...10,7	29...38	16...21	свежий ветер
6	10,8...13,8	39...49	22...27	сильный ветер
7	13,9...17,1	50...61	28...33	крепкий ветер
8	17,2...20,7	62...74	34...40	штормовой ветер
9	20,8...24,4	75...88	41...47	шторм
10	24,5...28,4	89...102	48...55	сильный шторм
11	28,5...32,6	103...117	56...63	ураганный шторм
12	> 32,6	> 117	> 63	ураган

! Функционирование и безопасность в работе гарантируются только в том случае, если эксплуатация измерительного прибора осуществляется в указанных климатических условиях и строго по назначению. Пользователь сам несет ответственность за интерпретацию результатов измерений и выполняемые в связи с этим действия в зависимости от конкретной производственной задачи.

Технические характеристики	
Температура окружающей среды Разрешение точность	от -10 °C до 60°C 0.1°C ± 1,5°C
Относительная влажность воздуха Разрешение Точность Разрешение Точность	0% ... 100% отн.вл. 0,1% (20...80%) ± 3% / 25°C 0.1% (< 20% и > 80%) ± 5% / 25°C
Уровень звукового давления 30 ... 130 дБ (A): Разрешение точность **Уровень звукового давления 30 ... 130 дБ (C):** Разрешение Точность Диапазон частот Условие проверки	 0,1% ± 1,5 дб 0,1% ± 1,5 дБ 100 ... 8000 Гц 94 дБ, 1 кГц Синусоида
Освещенность при цветовой температуре 2856 мК, калибровка по эталонной лампе накаливания - 2856K 0...2 клюкс: Разрешение / точность 0...20 клюкс: Разрешение / точность 0..0,50 клюкс: Разрешение / точность	 1 люкс / ± (5% от результата измерений + 10 цифр) 10 люкс / ± (5% от результата измерений + 10 цифр) 100 люкс / ± (5% от результата измерений + 10 цифр)
Скорость ветра 0.5...20 м/с: Разрешение / точность 1,8...72 км/ч: Разрешение / точность 1,6...65,7 фут/сек.: Разрешение / точность 0,9... 38,9 узлов: Разрешение / точность	 0,1 с/ч / ± (3% от результата измерений + 10 цифр) 0,1 км/ч / ± (3% от результата измерений + 10 цифр) 0,1 фут/с / ± (3% от результата измерений + 10 цифр) 0,1 узла / ± (3% от результата измерений + 10 цифр)
Поток воздуха 0...999,9 куб. м в минуту м/с: Точность 0...999,9 кубический фут на квадратный фут, фут/с: Точность	 ± (3% от результата измерений + 10 цифр) ± (3% от результата измерений + 10 цифр)
Электропитание	1 x 9В IEC 6F22
Рабочая температура	0°C...60°C
Размеры (Ш x В x Г)	280 x 89 x 50 мм
Вес	0,430 кг

Изготовитель сохраняет за собой право на внесение технических изменений. 10.10

Правила и нормы ЕС и утилизация



Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

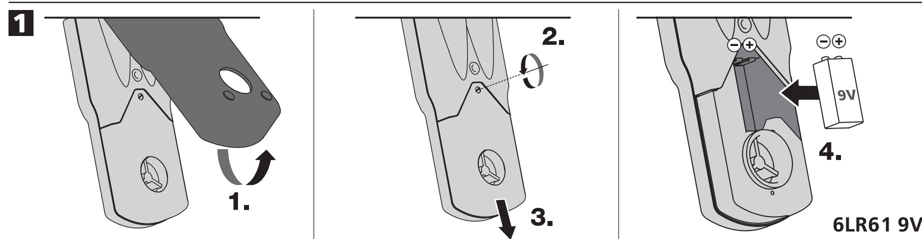
Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу: **www.laserliner.com/info**

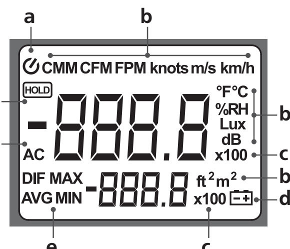
! Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошуру «Гарантія й додаткові вказівки», що додається. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Зберігайте ці документи акуратно.

Функція / застосування

Цей вимірювальний прилад поєднує в собі можливості визначення найважливіших для вимірювання навколишнього середовища в будівельній фізиці параметрів. Він служить для оглядового вимірювання наступних величин: температури навколишнього середовища (кліматичні умови, будівельна вологість), відносної вологості повітря (кліматичні умови, будівельна вологість), швидкості вітру / припливу повітря (кліматичні умови, вентиляція, опалення), освітленості (освітлення), рівня звукового тиску (шум). Це дозволяє визначити та оцінити вплив на людей загальних умов навколишнього середовища за їх фізіологічними властивостями.

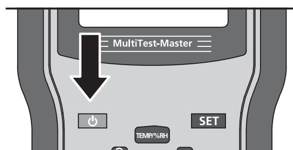


1 РК-дисплей
2 Температура та відносна вологість повітря
3 Введення площі для визначення об'ємної витрати
4 Освітленість, лк
5 Рівень звукового тиску, дБ
6 Підсвічування дисплея
7 Крильчатка
8 Фіксація показу щойно виміряного значення
9 Зміна одиниці виміру
10 Мінімальне, максимальне, середне або диференціальне значення
11 Швидкість вітру та приплив повітря
12 УВІМК./ВИМК.
13 Датчик температури та вологості повітря
14 Датчик освітленості
15 Мікрофон і противітровий захист
16 Приєднання штатива: нарізь 5/8 дюйма

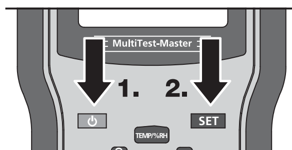


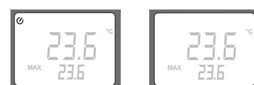
a Функція АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ
b Одиниці виміру швидкості вітру й припливу повітря: кубічні метри на хвилину, кубічні фути на квадратний фут, фути на хвилину, вузли, метри на секунду, кілометри на годину, градуси Фаренгейта, Цельсія, % відносної вологості повітря, люкс, децибел, квадратний фут, квадратний метр
c Поправочний коефіцієнт: x10; x100
d Низький заряд акумуляторної батареї
e Мінімальне, максимальне, середне або диференціальне значення
f Звуковий тиск, дБА, дБС
g Фіксація показу щойно виміряного значення

2 ON / OFF



3 ФУНКЦІЯ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ



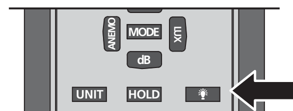


увімкнуто вимкнуто

Після ввімкнення автоматично вмикається «ФУНКЦІЯ АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ». Якщо не натискати ніяку кнопку, через 20 хвилин прилад сам вимкнеться. Натискаючи кнопку «SET» (ЗАДАТИ) при натиснутій кнопці «ON/OFF» (УВІМК./ВИМК), можна вмикати й вимикати функцію автоматичного вимикання приладу. Для оптимального вимірювання зачекайте після ввімкнення близько 15 хвилин, поки прилад пристосується до нових умов навколишнього середовища.

4 Підсвічування дисплея

В умовах недостатньої видимості вмикайте підсвічування дисплея. Для заощадження батарейок через 10 секунд підсвічування автоматично вимикається. Його можна знову увімкнути, ще раз натиснувши цю кнопку.



5 Температура навколишнього середовища

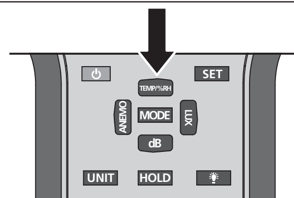
Після ввімкнення приладу дисплей покаже моментальне значення температури навколишнього середовища в °C. Щоб отримати значення в °F, натисніть кнопку «Unit» (Одиниця). Щоб крім дійсного виміряного значення побачити максимальне (MAX), мінімальне (MIN), середнє (AVG) або диференціальне значення (DIF), натискайте кнопку «Mode» (Режим). Кнопкою «HOLD» (Фіксація) можна зафіксувати на дисплеї показ щойно виміряного значення.

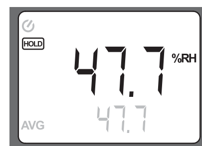


> **!** При швидких коливаннях температури (± 1°C) датчику потрібно пристосуватися до існуючих умов, так що стійке значення можна отримати лише через деякий час.

6 Відносна вологість повітря

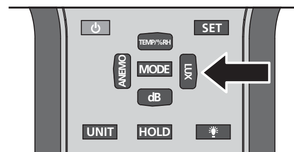
Відносна вологість повітря означає відношення моментального вмісту водяної пари в повітрі до максимально можливого при такій же температурі та постійному тиску. Тепле повітря може містити більш водяної пари, ніж холодне. При 100% відносній вологості повітря досягається точка роси, і повітря більш невзмозі приймати водяну пару. Натискайте кнопку «Temp/%rH», доки на дисплеї не відобразиться виміряне значення в % відносної вологості повітря (%RH). Щоб крім дійсного виміряного значення побачити максимальне (MAX), мінімальне (MIN), середнє (AVG) або диференціальне значення (DIF), натискайте кнопку «Mode» (Режим). Кнопкою «HOLD» (Фіксація) можна зафіксувати на дисплеї показ щойно виміряного значення.





> **!** При швидких коливаннях відносної вологості повітря (± 1%) датчику потрібно пристосуватися до існуючих умов, так що стійке значення можна отримати лише через деякий час.

7 Освітленість, лк



За допомогою оптоелектричного датчика виміряється інтенсивність світла, що падає, яка є потужністю світлового випромінювання на одиницю площі. Фотометрія визначає світло таким чином, як воно сприймається людським оком. Чутливість ока залежить, крім того, від довжини хвилі або кольору світла. У цьому приладі на датчику використовуються спеціальні світлофільтри, що забезпечуються відповідність кривій спектральної чутливості (кривій МКО). Після ввімкнення приладу натисніть кнопку «Lux» (Люкс).

Визначаючи освітленість, дотримуйтеся наступних вказівок щодо застосування:

– Спрямуйте датчик на вимірюваній поверхні перпендикулярно джерелу світла
– Під час вимірювання світловий потік, що падає, не повинні затінювати ані оператор, ані інші предмети, яких не стосується вимірювання
– Зніміть антивітровий захист з мікрофона
– Обнулення приладу можна перевірити, повністю закривши датчик.
– Щоб стабілізувати яскравість, газорозрядні, люмінесцентні або енергозберігаючі лампи слід вмикати за більш тривалий час до вимірювання (близько 15 хвилин).



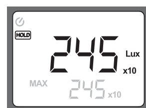
Щоб крім дійсного виміряного значення побачити максимальне (MAX), мінімальне (MIN), середнє (AVG) або диференціальне значення (DIF), натискайте кнопку «Mode» (Режим). Кнопкою «HOLD» (Фіксація) можна зафіксувати на дисплеї показ щойно виміряного значення.

! Прилад вимірює випромінювання у головному напрямку, перпендикулярно площині датчика. При цьому проміння світла, що падає похило, враховується датчиком за допомогою поправочної кривої.

Орієнтовні значення освітленості в приміщеннях

Приклад з практики	Освітленість, лк
Зони проходження потоків руху, допоміжні приміщення	20
Коридори в будівлях для людей	50
Санвузли, машинні приміщення, сходи	100
Регулярно зайняті робочі місця у виробничих спорудах, їдальні	200
Конференц-зали, спортзали	300
Офіси, медичні установи (служба швидкої та невідкладної допомоги)	500
Конструкторські зали та зали креслення	750
Пункти контроля, складальні цехи, іспитові станції	1000
Складальні приміщення для дрібних деталей	1500

Доступність світла на прилеглій території разів у 100 вище, ніж в приміщеннях. При сильному світловому випромінюванні виміряне значення відображується на дисплеї з множником 10 або 100.

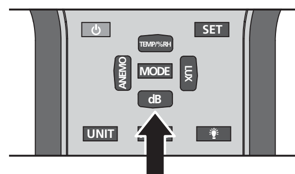




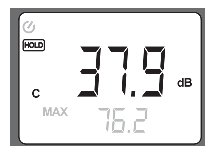
Орієнтовні значення освітленості на прилеглій території

Приклад з практики	Освітленість, лк
Сонячно	50000 – 100000
Хмарно	2000 – 10000
Гарне вуличне освітлення	20
Повний місяць	0,01 – 0,1

8 Рівень звукового тиску, дБ





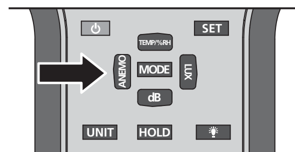


Цей прилад сприймає звук подібно людському вуху. Убудований мікрофон приймає звукові хвилі, що надходять, та перетворює їх у електричні сигнали. Людський слух функціонує за певними аудіограмами. Чим вище звуковий тиск, тим голосніше відчувається звук. Чим вище частота, тим вищий звук сприймається. Щоб забезпечити вимір, що відповідатиме особливостям слуху людини, прилад обладнано фільтрами. Крива «A» (дБА) моделює частотні характеристики людського слуху та використовується у більшості вимірювань виробничих і навколишніх шумів. Крива «Ц» (C), наприклад, використовується у наукових вимірах.
Після ввімкнення приладу натисніть кнопку «dB» (дБ). Перемикання між dB (A) і dB (C) здійснясться натисканням кнопки «Unit» (Одиниця). Спрямуйте мікрофон на відповідне джерело шуму, витримуючи відповідну відстань. Щоб крім дійсного виміряного значення побачити максимальне (MAX), мінімальне (MIN), середнє (AVG) або диференціальне значення (DIF), натискайте кнопку «Mode» (Режим). Кнопкою «HOLD» (Фіксація) можна зафіксувати на дисплеї показ щойно виміряного значення.

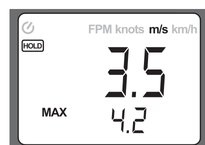

Сильні шуми вітру (> 10 м/с) можуть впливати на виміряне значення. У цьому випадку використовуйте противітровий захист, що входить у комплект.

Джерело шуму	Рівень звукового тиску, дБА
Поріг чутності	0
затишне помешкання	30...40
тиха бесіда, спокійна контора	40...50
нормальна мова	50...60
інтенсивний дорожній рух	70...80
оклики, крики	80...85
Пневматичний відбійний молот (на відстані 10 м)	90...100
Запуск реактивних двигунів (на відстані 100 м)	120...130
Больовий поріг	140

9 Швидкість вітру та приплив повітря



Убудована крильчатка дозволяє приладу визначати швидкості вітру або припливи повітря та виводити значення в різних одиницях виміру. За допомогою цих величин може додатково виміряти об'ємну витрату. Після ввімкнення приладу натисніть кнопку «Anemo» (Анемометр).



Послідовне натискання кнопки «Unit» (Одиниця) змінює одиниці виміру: FPM (фути на хвилину), knots (вузли), m/s (метри на секунду) і km/h (кілометри на годину). Наступне натискання кнопки «Anemo» (Анемометр) дозволить визначити об'ємну витрату. Перемикання між одиницями CMM (кубічні метри на хвилину) і CFM (кубічні фути на хвилину) здійснюється кнопкою «Unit» (Одиниця). Спочатку визначте площу прохідного перерізу. Натиснувши кнопку «Set» (Задати), можна задати визначену площу за допомогою кнопок «Unit» (Одиниця) (зміна десяткового розряду), «Hold» (Фіксація) (+) і «Beleuchtung» (Підсвічування) (–). Після введення підтвердьте кнопкою «Set» (Задати).





Визначаючи швидкість вітру або приплив повітря, дотримуйтеся наступних вказівок щодо застосування:

– Під час вимірювання уникайте прямого сонячного випромінювання
– Розташовуйте прилад якомога ближче до джерела потоку
– Розміщайте прилад паралельно джерелу потоку
– Визначайте місце найсильнішого повітряного потоку за



допомогою функції «MAX». Щоб крім дійсного виміряного значення побачити максимальне (MAX), мінімальне (MIN), середнє (AVG) або диференціальне значення (DIF), натискайте кнопку «Mode» (Режим). Кнопкою «HOLD» (Фіксація) можна зафіксувати на дисплеї показ щойно виміряного значення.

Сила вітру	м/с	км/год	вузли	Найменування
0	0,0...0,2	0	0	штиль
1	0,3...1,5	1...5	1...3	тихий вітер
2	1,6...3,3	6...11	4...6	легкий вітер
3	3,4...5,4	12...19	7...10	слабкий вітер
4	5,5...7,9	20...28	11...15	помірний вітер
5	8,0...10,7	29...38	16...21	свіжий вітер
6	10,8...13,8	39...49	22...27	сильний вітер
7	13,9...17,1	50...61	28...33	міцний вітер
8	17,2...20,7	62...74	34...40	дуже міцний вітер
9	20,8...24,4	75...88	41...47	шторм
10	24,5...28,4	89...102	48...55	сильний шторм
11	28,5...32,6	103...117	56...63	жорстокий шторм
12	> 32,6	> 117	> 63	ураган

! Функціонування та експлуатаційна надійність забезпечуються лише у тому випадку, якщо прилад експлуатується в зазначених кліматичних умовах і використовується лише для тих цілей, для яких він був сконструйований. За аналіз результатів вимірів та заходи, що за ними вживаються, відповідає користувач, адже вони залежать від конкретного робочого завдання.

Технічні характеристики	
Температура навколишнього середовища Роздільна здатність Точність	-10°C... 60°C 0,1°C ± 1,5 °C
Відносна вологість повітря Роздільна здатність Точність Роздільна здатність Точність	0% ... 100% відносної вологості 0,1% (20...80%) ± 3% / 25°C 0,1% (< 20% і > 80%) ± 5% / 25°C
Рівень звукового тиску 30 ... 130 дБ (A): Роздільна здатність Точність **Рівень звукового тиску 30 ... 130 дБ (C):** Роздільна здатність Точність Частотний діапазон Умова іспитів	 0,1% ± 1,5 дБ 0,1% ± 1,5 дБ 100 ... 8000 Гц 94дБ, синусоїда 1 кГц
Освітленість при колірній температурі 2856K, калібрування за еталонною лампою розжарювання 2856K 0...2 клк: Роздільна здатність / точність 0...20 клк: Роздільна здатність / точність 0...50 клк: Роздільна здатність / точність	 1 лк / ± (5% від виміряного значення + 10 знаків) 10 лк / ± (5% від виміряного значення + 10 знаків) 100 лк / ± (5% від виміряного значення + 10 знаків)
Швидкість вітру 0,5...20 м/c: Роздільна здатність / точність 1,8...72 км/год: Роздільна здатність / точність 1,6...65,7 фт/c: Роздільна здатність / точність 0,9...38,9 вузлів: Роздільна здатність / точність	 0,1 м/c / ± (3% від виміряного значення + 10 знаків) 0,1 км/год / ± (3% від виміряного значення + 10 знаків) 0,1 фт/c / ± (3% від виміряного значення + 10 знаків) 0,1 вузла / ± (3% від виміряного значення + 10 знаків)
Повітряний потік 0...999,9 м3/хв м/с: Точність 0...999,9 фт3/хв фт/с: Точність	 ± (3% від виміряного значення + 10 знаків) ± (3% від виміряного значення + 10 знаків)
Електроживлення	1 батарея на 9 В згідно IEC 6F22
Робоча температура	0°C...60°C
Габаритні розміри (Ш x В x Г)	280 x 89 x 50 мм
Вага	0,430 кг

Ми залишаємо за собою право на технічні зміни. 10.10

Нормативні вимоги ЄС й утилізація



Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.



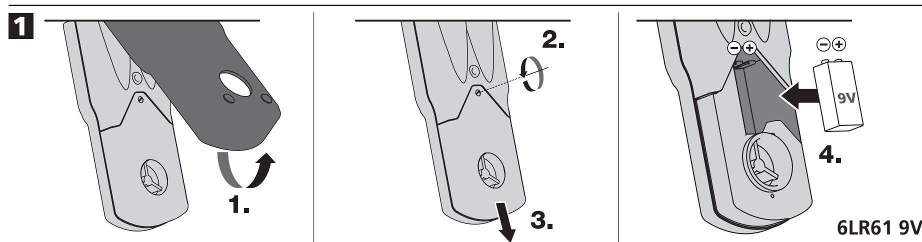
Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті: **www.laserliner.com/info**

! Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tyto podklady dobře uschovejte.

Funkce / použití

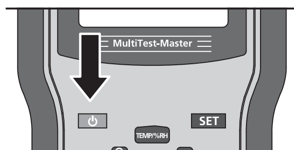
Předložený měřicí přístroj v sobě sdružuje nejdůležitější měřené veličiny pro měření fyzikálních faktorů životního prostředí. Přístroj slouží k přehlednému měření následujících veličin: Okolní teploty (klima, vlhkost stavby), relativní vlhkosti vzduchu (klima, vlhkost stavby), rychlosti vzduchu/proudění vzduchu (klima, větrání, topení), intenzity osvětlení (osvětlení), hladiny akustického tlaku (hluk). Z hlediska fyziologických vlastností tak lze určit a vyhodnotit působení všeobecných podmínek životního prostředí na člověka.



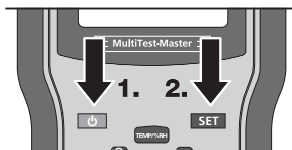
1 LCD displej
2 Teplota/ relativní vlhkost vzduchu
3 Plošný vstup pro objemový proud
4 Intenzita osvětlení (lux)
5 Hladina akustického tlaku (dB)
6 Osvětlení displeje
7 Kolečko ventilátoru
8 Přidržení aktuální naměřené hodnoty
9 Změna jednotky
10 Minimální, maximální, průměrná nebo diferenční hodnota
11 Rychlost vzduchu / proudění vzduchu
12 ZAP/VYP
13 Čidlo teploty / vlhkosti vzduchu
14 Čidlo osvětlení
15 Mikrofon / protivětrná ochrana
16 Přípojka pro stativ 5/8“

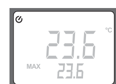
a Funkce AUTO OFF
b Jednotky rychlosti vzduchu / proudění vzduchu: kubický metr za minutu, kubická stopa za čtvereční stopu, stopa za minutu, uzel, metr za sekundu, kilometr za hodinu, Fahrenheit, Celsius, % relativní vlhkosti vzduchu, lux, decibel, čtverečná stopa, čtverečný metr
c Koeficient měřené hodnoty: x10; x100
d Příliš malé napětí baterie
e Minimální, maximální, průměrná nebo diferenční hodnota
f Akustický tlak dB A, dB C
g Přidržení aktuální naměřené hodnoty

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTION





aktivovaná

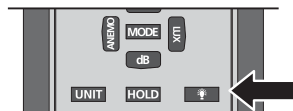


deaktivovaná

Po zapnutí přístroje se automaticky aktivuje funkce „AUTO OFF“. Pokud se nestiskne žádné tlačítko, přístroj po 20 minutách automaticky vypne. Funkci automatického vypnutí přístroje lze aktivovat resp. deaktivovat stisknutím a přidržením tlačítka „ON/OFF“ a stisknutím tlačítka „SET“. Po zapnutí přístroje počkejte cca 15 min, aby se měřicí přístroj přizpůsobil změněným okolním podmínkám v místnosti, a bylo tak zajištěno optimální měření.

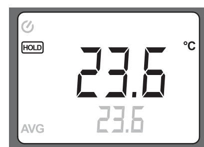
4 Osvětlení displeje

Při zhoršených světelných podmínkách zapněte osvětlení displeje. Osvětlení se po 10 sekundách automaticky vypne, aby se šetřily baterie. Opětovným stisknutím tlačítka lze osvětlení zase zapnout.



5 Okolní teplota

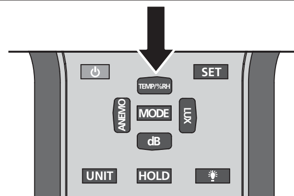
Po zapnutí přístroje se na displeji zobrazí aktuální okolní teplota ve °C. Stisknutím tlačítka „Unit“ se hodnota zobrazí ve °F. Po stisknutí tlačítka „Mode“ se k aktuální naměřené hodnotě navíc zobrazí nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrná (AVG) nebo diferenční hodnota (DIF). Tlačítkem „HOLD“ lze aktuální naměřenou hodnotu přidržet.



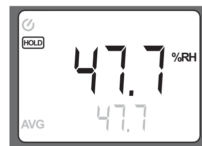
! Při rychlém kolísání teploty (± 1 °C), se musí čidlo přizpůsobit podmínkám, takže stabilní hodnota se docílí až po chvíli.

6 Relativní vlhkost vzduchu

Relativní vlhkost vzduchu označuje poměr momentálního obsahu vodní páry ve vzduchu k maximálně možnému obsahu vodní páry při stejné teplotě a konstantním tlaku. Teplý vzduch může pojmout více vodní páry než studený. Při 100% relativní vlhkosti vzduchu je dosažen stupeň nasycení a vzduch již nemůže pojmout žádnou další vodní páru.



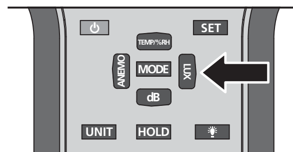
Stiskněte tlačítko „Temp/%rH“ a přidržte jej tak dlouho. až se na displeji zobrazí naměřená hodnota relativní vlhkosti vzduchu v % (%RH). Po stisknutí tlačítka „Mode“ se k aktuální naměřené hodnotě navíc zobrazí nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrná (AVG) nebo diferenční hodnota (DIF). Tlačítkem „HOLD“ lze aktuální naměřenou hodnotu přidržet.



! Při rychlých změnách relativní vlhkosti vzduchu (± 1 %), se musí čidlo přizpůsobit podmínkám, takže stabilní hodnota se docílí až po chvíli.

7 Intenzita osvětlení (lux)

Fotoelektrickým čidlem se měří intenzita dopadajícího světla, kterou je výkon světelného záření na plošnou jednotku. Fotometrie definuje světlo tak, jak jej vnímá lidské oko. Citlivost oka je mimo jiné závislá na vlnové délce resp. barvě světla. Měřicí přístroj používá na čidlu speciální barevné filtry, které se přizpůsobí křivce spektrální citlivosti zraku (křivka CIE).



Po zapnutí přístroje stiskněte tlačítko „Lux".
Při měření intenzity osvětlení dbejte prosím těchto pokynů pro použití:
– Čidlo na měřicí ploše vyrovnejte kolmo ke zdroji světla
– Dopad světla nesmí být během měření zastíněn obsluhujícím nebo jinými objekty, které nejsou součástí měření
– Z mikrofonu odstraňte ochranu proti větru
– Nulovou polohu měřicího přístroje lze zkontrolovat úplným zakrytím čidla.
– Výbojky, zářivky nebo úsporné žárovky by se měly vypnout delší dobu před měřením (cca 15 minut), aby se stabilizoval jas.

Po stisknutí tlačítka „Mode" se k aktuální naměřené hodnotě navíc zobrazí nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrná (AVG) nebo diferenční hodnota (DIF). Tlačítkem „HOLD" lze aktuální naměřenou hodnotu přidržet.



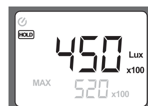
! Přístroj měří záření v hlavním směru, kolmo k rovině čidla. Šikmo dopadající světelné paprsky přitom čidlo zohlední pomocí korekční křivky.

Směrné hodnoty intenzity osvětlení ve vnitřním prostoru

Praktický příklad	Intenzita světla v lux
provozní oblasti, podřadné prostory	20
chodby pro lidi v budovách	50
sanitární zařízení, strojové prostory, schody	100
pravidelně obsazená pracoviště ve výrobních zařízeních, kantýny	200
konferenční místnosti, tělocvičny	300
kanceláře, lékařské ordinace (pohotovost)	500
konstrukční sály a kreslírny	750
monitorovací místa, montážní prostory, testovací stanice	1000
montážní prostory pro malé součásti	1500

Venkovní světlo je zhruba 100krát vyšší než světlo ve vnitřních prostorách. V případě dopadu intenzivního světla se naměřená hodnota zobrazí na displeji s koeficientem 10 resp. 100



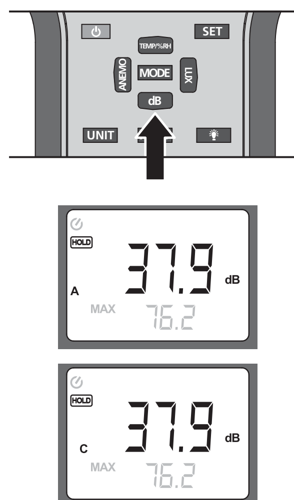


Směrné hodnoty intenzity osvětlení ve venkovním prostoru

Praktický příklad	Intenzita světla v lux
sluneční svit	50.000 – 100.000
oblačno	2.000 – 10.000
dobré pouliční osvětlení	20
úplněk	0,01 – 0,1

8 Hladina akustického tlaku (dB)

Tento přístroj přijímá zvuk podobně jako lidské ucho. Integrovaný mikrofon přijímá přicházející zvukové vlny a přeměňuje je na elektrické signály. Lidský sluch funguje podle určitých sluchových křivek. Čím vyšší je akustický tlak, tím hlasitěji je zvuk pociťován. Čím vyšší je frekvence, tím vyšší zvuk je pociťován. Pro zajištění měření odpovídajícího sluchu je tento měřicí přístroj vybaven filtry. Vyhodnocení A (dB A) napodobuje frekvenční charakteristiku lidského sluchu a používá se u většiny měření pracovního hluku a hluku v životním prostředí. Vyhodnocení C se používá např. při vědeckých měřeních.



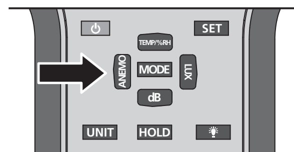
Po zapnutí přístroje stiskněte tlačítko „dB“. Stisknutím tlačítka „Unit“ se přepíná mezi dB (A) a dB (C). Nasměrujte mikrofon na příslušný zdroj hluku a dodržte odpovídající vzdálenost. Po stisknutí tlačítka „Mode“ se k aktuální naměřené hodnotě navíc zobrazí nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrná (AVG) nebo diferenční hodnota (DIF). Tlačítkem „HOLD“ lze aktuální naměřenou hodnotu přidržet.

! Měřenou hodnotu může ovlivnit hluk silného větru (> 10 m/s). V takovém případě použijte dodávanou ochranu proti větru.

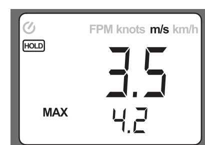
Zdroj hluku	Hladina akustického tlaku v dB (A)
práh slyšitelnosti	0
klidné domácí prostředí	30…40
tichý hovor, klidná kancelář	40…50
normální hovor	50…60
silný silniční provoz	70…80
volání, křik	80…85
pneumatické kladivo (vzdálenost 10 m)	90…100
start tryskáčů (vzdálenost 100 m)	120…130
hranice bolestivosti	140

9 Rychlost vzduchu / proudění vzduchu

Pomocí vestavěného kolečka ventilátoru může měřicí přístroj změřit rychlost vzduchu resp. proudění vzduchu a zobrazit je v různých jednotkách. Pomocí těchto veličin je dodatečně možné změřit objemový proud.



Po zapnutí přístroje stiskněte tlačítko „Anemo“. Opakovaným stisknutím tlačítka „Unit“ změníte jednotky: FPM (stopa za minutu), knots (uzly), m/s (metr za sekundu) a km/h (kilometr za hodinu). Opakované stisknutí tlačítka „Anemo“ Vám umožní změření objemového proudu. Tlačítkem „Unit“ přepínáte mezi jednotkami CMM (kubický metr za minutu) a CFM (kubická stopa za čtvereční stopu). Změřte nejprve plochu otvoru, kterým proudí vzduch. Změřenou plochu můžete nyní nastavit stisknutím tlačítka „Set“, pomocí tlačítek „Unit“ (změna desetinného místa), „Hold“ (+) a „Osvětlení“ (–). Zadání potvrďte tlačítkem „Set“.

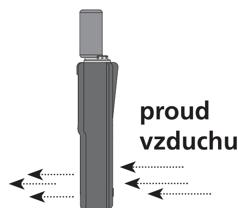




UNIT (⬅ ➡) HOLD (+) (–)

Při měření rychlosti vzduchu / proudění vzduchu dbejte prosím těchto pokynů pro použití:
– Při měření zabraňte přímému slunečnímu záření
– Přístroj umístěte co nejblíže zdroji proudění
– Přístroj umístěte paralelně se zdrojem proudění
– Funkcí MAX zjistěte místo s nejsilnějším proudem vzduchu

Po stisknutí tlačítka „Mode“ se k aktuální naměřené hodnotě navíc zobrazí nejvyšší (MAX), nejnižší (MIN), průměrná (AVG) nebo diferenční hodnota (DIF). Tlačítkem „HOLD“ lze aktuální naměřenou hodnotu přidržet.



Síla větru	m/s	km/h	Uzly	Označení
0	0,0…0,2	0	0	bezvětří
1	0,3…1,5	1…5	1…3	tichý vánek
2	1,6…3,3	6…11	4…6	lehký vítr
3	3,4…5,4	12…19	7…10	slabý vítr
4	5,5…7,9	20…28	11…15	mírný vítr
5	8,0…10,7	29…38	16…21	čerstvý vítr
6	10,8…13,8	39…49	22…27	silný vítr
7	13,9…17,1	50…61	28…33	prudký vítr
8	17,2…20,7	62…74	34…40	bouřkový vítr
9	20,8…24,4	75…88	41…47	bouře
10	24,5…28,4	89…102	48…55	silná bouře
11	28,5…32,6	103…117	56…63	orkánová bouře
12	> 32,6	> 117	> 63	orkán

! Fungování a provozní bezpečnost je zajištěna jen tehdy, pokud se měřící přístroj používá v rámci uvedených klimatických podmínek a používá se za účelem, pro který byl zkonstruován. Posouzení výsledků měření a z toho vyplývajících opatření je na zodpovědnosti uživatele, podle příslušného pracovního zadání.

Technické parametry	
Okolní teplota Rozlišení Přesnost	-10 °C ... 60 °C 0,1 °C ± 1,5 °C
Relativní vlhkost vzduchu Rozlišení Přesnost Rozlišení Přesnost	0% ... 100% r.H. 0,1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0,1% (< 20% a > 80%) ± 5% / 25 °C
Hladina akustického tlaku 30 ... 130 dB (A): Rozlišení Přesnost **Hladina akustického tlaku 30 ... 130 dB (C):** Rozlišení Přesnost Rozsah frekvence Zkušební podmínka	 0,1% ± 1,5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1 KHz sinusová křivka
Intenzita osvětlení při barevné teplotě 2856 K, kalibrováno podle referenční žárovky 2856 K 0...2 klx: Rozlišení / Přesnost 0...20 klx: Rozlišení / Přesnost 0...50 klx: Rozlišení / Přesnost	 1 lux / ± (5% měřené hodnoty + 10 číslic) 10 lux / ± (5% měřené hodnoty + 10 číslic) 100 lux / ± (5% měřené hodnoty + 10 číslic)
Rychlost větru 0,5...20 m/s: Rozlišení / Přesnost 1,8...72 km/h: Rozlišení / Přesnost 1,6...65,7 ft/s: Rozlišení / Přesnost 0,9...38,9 uzlů: Rozlišení / Přesnost	 0,1m/s / ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic) 0,1km/h / ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic) 0,1ft/s / ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic) 0,1 uzlů / ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic)
Proud vzduchu 0...999,9 CMM m/s: Přesnost 0...999,9 CFM ft/s: Přesnost	 ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic) ± (3% měřené hodnoty + 10 číslic)
Napájení	1 x 9V IEC 6F22
Pracovní teplota	0 °C…60 °C
Rozměry (Š x V x H)	280 x 89 x 50 mm
Hmotnost	0,430 kg

Technické změny vyhrazeny. 10.10

Ustanovení EU a likvidace



Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyb zboží v rámci EU.

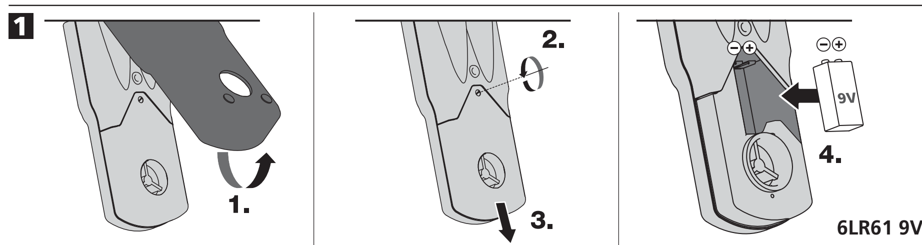
Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytříděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

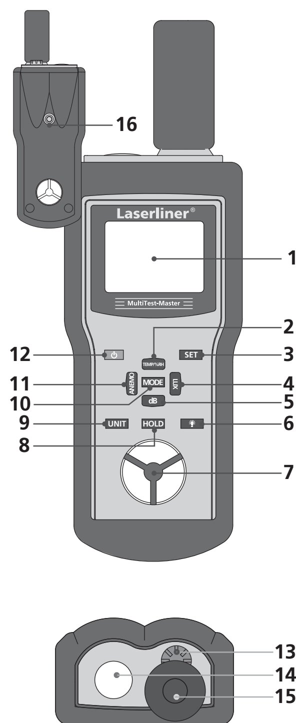
Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na: **www.laserliner.com/info**

! Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Hoidke neid dokumente hästi.

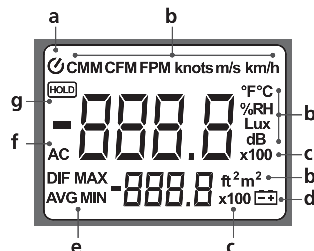
Funktsioon / kasutamine

Eesolev mõõteseade ühendab ühte seadmesse ehitusfüüsika keskkonnaalaste mõõtmiste tähtsaimad mõõtesuurused. Seade on ette nähtud järgmiste suuruste ülevaatlikuks mõõtmiseks: ümbrustemperatuur (kliima, ehitusniiskus), suhteline õhuniiskus (kliima, ehitusniiskus), tuulekiirus/õhuvool (kliima, ventilatsioon, küte), valgustustugevus (valgustus), helirõhutase (müra). Nende põhjal saab määrata kindlaks ja hinnata füsioloogilistest omadustest lähtuvalt üldiste keskkonnatingimuste mõju inimesele.



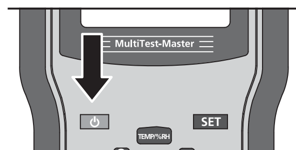


1 LCD displei
2 temperatuur/suhteline õhuniiskus
3 pindala sisestamine mahtvoolu jaoks
4 valgustustugevus (lux)
5 helirõhutase (dB)
6 displei valgustus
7 ventilaatoritiivik
8 aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine
9 ühiku muutmine
10 min, max, keskmine või diferentsväärtus
11 tuulekiirus / õhuvool
12 SISSE/VÄLJA
13 temperatuuri / õhuniiskuse sensor
14 valgustusesensor
15 mikrofon / tuulekaitse
16 statiiviühendus 5/8“

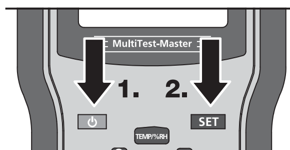


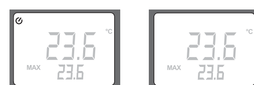
a AUTO OFF funktsioon
b tuulekiiruse / õhuvoolu ühikud: kuupmeetrit minutis, kuupjalga ruuttolli kohta, jalga minutis, sõlme, meetrit sekundis, kilomeetrit tunnis, Fahrenheiti kraadi, Celsiuse kraadi, % suhtelist õhuniiskust, lux, detsibel, ruutjalg, ruutmeeter
c mõõteväärtuse faktor: x10; x100
d patarei vähene laetus
e min, max, keskmine või diferentsväärtus
f helirõhk dB A, dB C
g aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTSIOON



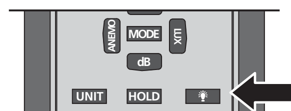


aktiveeritud deaktiveeritud

Pärast sisselülitamist on „AUTO OFF FUNKTSIOON“ automaatselt aktiveeritud. Kui ühtki klahvivajutust ei tehta, siis lülitub seade 20 minuti möödudes iseseisvalt välja. Klahvi „ON/OFF“ all hoides ja klahvi „SET“ vajutades saab aktiveerida või vastavalt deaktiveerida seadme automaatse väljalülituse funktsiooni. Optimaalse mõõtmise saavutamiseks oodake pärast sisselülitamist u 15 min, kuni mõõteseade on ruumis muutunud ümbrustingimustega kohanenud.

4 Displeivalgustus

Lülitage halbade nähtavustingimuste korral displeivalgustus sisse. Patareide säästmiseks lülitub valgustus 10 sekundi möödudes automaatselt välja. Uuesti klahvi vajutades saab seda taas sisse lülitada.



5 Ümbrustemperatuur

Pärast seadme sisselülitamist näidatakse displeil hetkelist ümbrustemperatuuri ühikutes °C. Klahvi „Unit“ vajutades näidatakse väärtust ühikutes °F. Klahvi „Mode“ vajutades näidatakse lisaks aktuaalsele mõõteväärtusele kõrgeimat (MAX), madalaimat (MIN), keskmist (AVG) või diferentsväärtust (DIF). Klahviga „HOLD“ saab aktuaalset mõõteväärtust hoida.



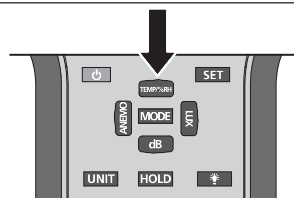


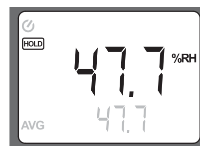
Kiirete temperatuurikõikumiste (± 1 °C) korral peab sensor oludega kohanduma nii, et stabiilne väärtus saavutatakse alles mõne aja möödudes.

6 Suhteline õhuniiskus

Suhteline õhuniiskus tähistab õhu hetkelise veeaurusisalduse ja maksimaalse võimaliku veeaurusisalduse suhet samal temperatuuril ning konstantsel rõhul. Soe õhk suudab salvestada rohkem veeauru kui külm. 100%-lise suhtelise õhuniiskuse puhul on saavutatud küllastuspunkt ja õhk ei suuda rohkem veeauru salvestada.

Vajutage senikaua klahvi „Temp/%rH“, kuni displeil näidatakse suhtelise õhuniiskuse (%RH) mõõteväärtust ühikutes %. Klahvi „Mode“ vajutades näidatakse lisaks aktuaalsele mõõteväärtusele kõrgeimat (MAX), madalaimat (MIN), keskmist (AVG) või diferentsväärtust (DIF). Klahviga „HOLD“ saab aktuaalset mõõteväärtust hoida.

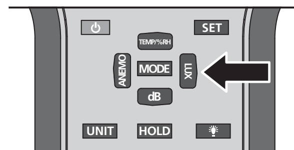






Suhtelise õhuniiskuse kiirete muutuste (± 1 %) korral peab sensor oludega kohanduma nii, et stabiilne väärtus saavutatakse alles mõne aja möödudes.

7 Valgustustugevus (lux)



Fotoelektrilise sensoriga mõõdetakse sissetuleva valguse intensiivsust, mis tähendab valguskiirguse võimsust pinnaühiku kohta. Fotomeetria defineerib valgust nagu inimsilm seda tajub. Peale selle sõltub silma tundlikkus lainepikkusest ehk valguse värvusest. Mõõteseade kasutab sensoris spetsiaalseid, vastavalt tundlikkuskõverale (CIE kõver) kohanduvaid värvifiltreid.

Vajutage pärast seadme sisselülitamist klahvi „Lux".
Palun järgige valgustustugevuse kindlaksmääramisel järgmisi rakendusjuhiseid:

– Joondage sensor mõõtepinnal valgusallika suhtes vertikaalselt välja
– Mõõtmise ajal ei tohi kasutaja ega teised objektid, mis ei kuulu otseselt mõõtmise hulka, valguse pealelangemist varjata
– Eemaldage mikrofonilt tuulekaitse
– Mõõteseadme nullasendit saab kontrollida sensori täieliku kinnikatmisega.
– Gaaslahendus-, luminofoor- või energiasäästulambid peaksid olema heleduse stabiliseerumiseks enne mõõtmist pikemat aega (u 15 minutit) sisse lülitatud



Klahvi „Mode" vajutades näidatakse lisaks aktuaalsele mõõteväärtusele kõrgeimat (MAX), madalaimat (MIN), keskmist (AVG) või diferentsväärtust (DIF). Klahviga „HOLD" saab aktuaalset mõõteväärtust hoida.



Seade mõõdab kiirgust põhisuunas - sensoritasandi suhtes vertikaalselt. Sensor arvestab kaldu pealelangevaid valguskiiri korrektsioonikõverat kasutades.

Siseruumi valgustustugevuse orienteeruvad väärtused

Praktiline näide	Valgustugevus ühikutes lux
Liikluspiirkonnad, madalama astme ruumid	20
Inimestele mõeldud koridorid hoonetes	50
Sanitaarrajatised, masinaruumid, trepid	100
Regulaarselt hõivatud töökohad tootmisrajatistes, kantiinid	200
Konverentsiruumid, võimlemishallid	300
Bürood, meditsiinilised rajatised (kiirabi)	500
Konstruktsiooni- ja joonestussaalid	750
Järelevalvekohad, montaažiruumid, testimisjaamad	1000
Väikedetailide montaažiruumid	1500

Välitingimustes on valgusvoog umbes 100 korda suurem kui siseruumides. Intensiivse valguse korral kuvatakse mõõteväärtus displeil faktoriga 10 või faktoriga 100.

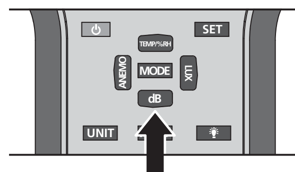




Välitingimuste valgustustugevuse orienteeruvad väärtused

Praktiline näide	Valgustugevus ühikutes lux
Päikesepaiste	50.000 – 100.000
Pilvine	2.000 – 10.000
Hea tänavavalgustus	20
Täiskuu	0,01 – 0,1

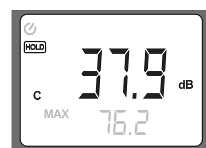
8 Helirõhutase (dB)



Seade registreerib heli sarnaselt inimkõrvale. Integreeritud mikrofon võtab vastu saabuvad helilained ja muundab need elektrilisteks signaalideks. Inimkõrv toimib teatud kuulmiskõverate põhjal. Mida tugevam helirõhk, seda kõvemat helitooni tunnetatakse. Mida kõrgem sagedus, seda kõrgemat helitooni tunnetatakse. Kõrvakuulmisele vastava mõõtmise tagamiseks on mõõteseade varustatud filtritega.



A-hinnang (dB A) jäljendab inimkõrva sagedusvahemikku ning seda kohaldatakse enamikel töö ja keskkonnamüra mõõtmistel. C-hinnangut kasutatakse nt teaduslikel mõõtmistel. Vajutage pärast seadme sisselülitamist klahvi „dB". Klahvi „Unit" vajutades lülitatakse dB (A) ja dB (C) vahel ümber. Suunake mikrofon vastavale müraallikale ja hoidke vastavat vahekaugust. Klahvi „Mode" vajutades näidatakse lisaks aktuaalsele mõõteväärtusele kõrgeimat (MAX), madalaimat (MIN), keskmist (AVG) või diferentsväärtust (DIF). Klahviga „HOLD" saab aktuaalset mõõteväärtust hoida.



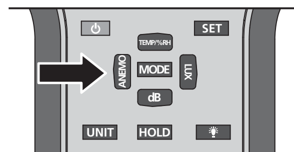


Tugev tuulemüra (> 10m/sek) võib mõõteväärtust mõjutada. Sel juhul kasutage kaasapandud tuulekaitset.

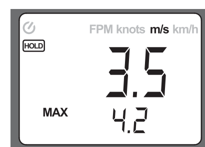
Müraallikas	Helirõhutase ühikutes dB (A)
Kuulmislävi	0
Rahulik elamupiirkond	30…40
Vaikne vestlus, rahulik büroo	40…50
Tavaline vestlus	50…60
Tihe tänavaliiklus	70…80
Hüüdmine, karjumine	80…85
Suruõhuhaamer (10 m kaugusel)	90…100
Reaktiivlennukite käivitamine (100 m kaugusel)	120…130
Valupiir	140

9 Tuulekiirus / õhuvool

Sisseehitatud ventilaatoritiiviku abil on mõõteseade võimeline registreerima tuulekiirusi ja õhuvoole ning neid erinevates ühikutes väljastama. Nende suuruste kaudu saab täiendavalt mahtvoolu.



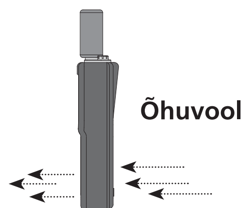
Vajutage pärast seadme sisselülitamist klahvi „Anemo". Klahvi „Unit" mitmekordne vajutamine muudab ühikuid: FPM (jalga minutis), knots (sõlme), m/s (meetrit sekundis) ja km/h (kilomeetrit tunnis). Uuesti klahvi „Anemo" vajutades saate mahtvoolu kindlaks määrata. Klahviga „Unit" lülitate ühikute CMM (kuupmeetrit minutis) ja CFM (kuupjalga ruutjala kohta) vahel ümber. Määrake esmalt kindlaks vooluava pindala. Pärast klahvi „Set" vajutamist on nüüd võimalik klahvide „Unit" (detsimaalkoha muutmine), „Hold" (+) ja „Valgustus" (–) abil kindlaksmääratud pindala ette seadistada. Sisestamise järel kinnitage klahviga „Set".





Palun järgige tuulekiiruse / õhuvoolu kindlaksmääramisel järgmisi rakendusjuhiseid:
– Vältige mõõtmise ajal vahetut päikesekiirgust
– Valige seadme asukoht võimalikult vooluallika lähedusse
– Positsioneerige seade vooluallika suhtes paralleelselt
– Määrake MAX-funktsiooniga kindlaks tugevaima õhuvooluga koht

Klahvi „Mode" vajutades näidatakse lisaks aktuaalsele mõõteväärtusele kõrgeimat (MAX), madalaimat (MIN), keskmist (AVG) või diferentsväärtust (DIF). Klahviga „HOLD" saab aktuaalset mõõteväärtust hoida.



Tuulekiirus	m/s	km/h	sõlme	Nimetus
0	0,0…0,2	0	0	Tuulevaikus
1	0,3…1,5	1…5	1…3	Vaikne tõmme
2	1,6…3,3	6…11	4…6	Kerge tuul
3	3,4…5,4	12…19	7…10	Nõrk tuul
4	5,5…7,9	20…28	11…15	Mõõdukas tuul
5	8,0…10,7	29…38	16…21	Värske tuul
6	10,8…13,8	39…49	22…27	Tugev tuul
7	13,9…17,1	50…61	28…33	Kõva tuul
8	17,2…20,7	62…74	34…40	Tormine tuul
9	20,8…24,4	75…88	41…47	Torm
10	24,5…28,4	89…102	48…55	Tugev torm
11	28,5…32,6	103…117	56…63	Orkaanilaadne torm
12	> 32,6	> 117	> 63	Orkaan

!

Talitlus ja tööohutus on tagatud üksnes juhul, kui mõõteriista kasutatakse andmetes esitatud klimaatilistes tingimustes ning otstarbel, mille tarvis see konstrueeriti. Mõõtetulemuste hindamine ja neist tulenevad meetmed kuuluvad olenevalt vastavast tööülesandest kasutaja vastutuse alla.

Tehnilised andmed	
Ümbrustemperatuur Resolutsioon Täpsus	-10 °C... 60 °C 0,1 °C ± 1,5 °C
Suhteline õhuniiskus Resolutsioon Täpsus Resolutsioon Täpsus	0% ... 100% r.H. 0,1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0,1% (< 20% ja > 80%) ± 5% / 25 °C
Helirõhutase 30 ... 130dB (A): Resolutsioon Täpsus **Helirõhutase 30 ... 130dB (C):** Resolutsioon Täpsus Sagedusvahemik Kontrolltingimus	 0,1% ± 1,5 dB 0,1% ± 1,5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz siinuskõver
Valgustustugevus värvitemperatuuril 2856K, kalibreeritud referentshõõglambiga 2856K 0...2 Klux: Resolutsioon / täpsus 0...20 Klux: Resolutsioon / täpsus 0...50 Klux: Resolutsioon / täpsus	 1 lux / ± (5% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) 10 lux / ± (5% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) 100 lux / ± (5% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta)
Tuulekiirus 0,5...20 m/s: Resolutsioon / täpsus 1.8...72 km/h: Resolutsioon / täpsus 1,6...65,7 ft/s: Resolutsioon / täpsus 0,9...38,9 sõlme: Resolutsioon / täpsus	 0,1m/s / ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) 0,1km/h / ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) 0,1ft/s / ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) 0,1 sõlme / ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta)
Õhuvool 0...999,9 CMM m/s: Täpsus 0...999,9 CFM ft/s: Täpsus	 ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta) ± (3% mõõteväärtusest + 10 numbrikohta)
Voolutoide	1 x 9V IEC 6F22
Töötemperatuur	0 °C…60 °C
Mõõtmed (L x K x S)	280 x 89 x 50 mm
Kaal	0,430 kg

Õigus tehnilisteks muudatusteks reserveeritud. 10.10

ELi nõuded ja utiliseerimine



Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires.

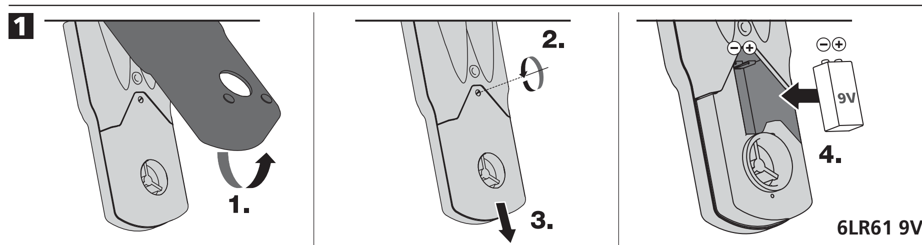
Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada.

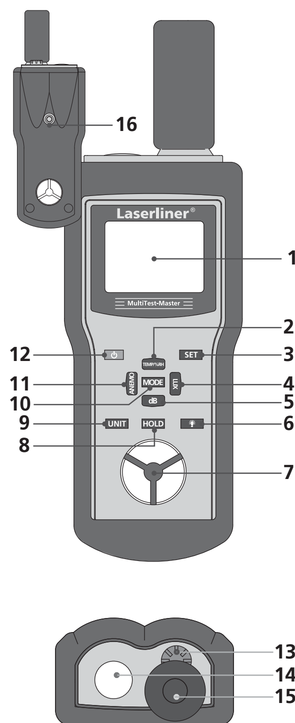
Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil: **www.laserliner.com/info**

! Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes“. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Saglabāt instrukciju un norādes.

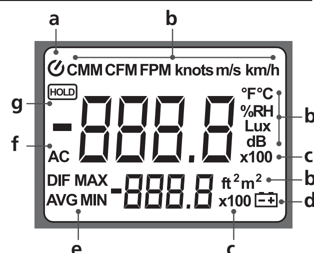
Funkcija / pielietošana

Konkrētajā mērierīcē ir apvienotas būtiskākās mērvienības vides mērījumu veikšanai būvfizikā. Ar ierīci paredzēts veikt šādus mērījumus: vides temperatūra (klimats, mūra/jaunbūves mitrums), relatīvais gaisa mitrums (klimats, mūra/jaunbūves mitrums), vēja ātrums/gaisa plūsma (klimats, vēdināšana, apkure), apgaismojuma stiprums (apgaismojums), skaņas spiediena līmenis (troksnis). Līdz ar to iespējams noteikt vispārējās vides ietekmes fizioloģiskās īpašības un novērtēt to ietekmi uz cilvēku.



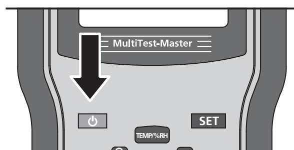


1 LCD-displejs
2 Temperatūra/relatīvais gaisa mitrums
3 Iestatījumi plūsmas apjoma rādītāja mērīšanai
4 Apgaismojuma stiprums (Lux)
5 Skaņas spiediena līmenis (dB)
6 Displeja apgaismojums
7 Ventilatora ritenis
8 Turēt aktuālo mērījumu
9 Mainīt vienību
10 Min., maks., vidējā vai diferences vērtība
11 Vēja ātrums / gaisa plūsma
12 IESLĒGT/IZSLĒGT
13 Temperatūras / gaisa mitruma sensors
14 Apgaismojuma sensors
15 Mikrofons / vēja aizsardzība
16 Pieslēgelemets statīvam 5/8“

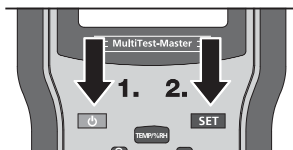


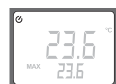
a AUTO OFF funkcija
b Vēja ātruma / gaisa plūsmas vienības: kubikmetrs minūtē, kubikpēda uz kvadrātpēdu, pēda minūtē, mezgli, metrs sekundē, kilometrs stundā, Fārenheita skala, Celsija skala, % relatīvais gaisa mitrums, Lux, decibeli, kvadrātpēda, kvadrātmetrs
c Mērījuma vērtības faktors: x10; x100
d Baterija gandrīz tukša
e Min., maks., vidējā vai diference vērtība
f Skaņas spiediens dB A, dB C
g Turēt aktuālo mērījumu

2 ON / OFF



3 AUTO OFF-FUNKTION





aktivēta

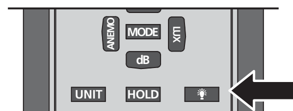


deaktivēta

Ieslēdzot ierīci, automātiski tiek aktivizēta „AUTO OFF" funkcija. Ja 20 minūšu laikā netiek nospiests neviens taustiņš, ierīce pati izslēdzas. Nospiežot un pieturot taustiņu „ON/OFF" un nospiežot taustiņu „SET", ierīces automātisko izslēgšanās funkciju var aktivēt vai deaktivēt. Lai iegūtu optimālu mērījumu, pēc ierīces ieslēgšanas nogaida apm. 15 min., kamēr mērierīce pielāgojusies vides apstākļiem konkrētajā telpā.

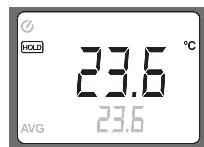
4 Displeja apgaismojums

Apgrūtinātas redzamības apstākļos ieslēdz displeja apgaismojumu. Baterijas taupīšanas nolūkā, apgaismojums automātiski izslēdzas pēc 10 sekundēm. Nospiežot taustiņu, to var atkal ieslēgt.



5 Apkārtējā temperatūra

Kad ierīci ieslēdz, displejā uzreiz tiek parādīta vides temperatūra °C. Nospiežot taustiņu „Unit" temperatūra tiek parādīta pēc °F skalas. Nospiežot taustiņu „Mode", līdzās aktuālajam mērījumam tiek parādīts augstākais (MAX), zemākais (MIN), vidējais (AVG) vai diferences (DIF) rādītājs. Nospiežot taustiņu „HOLD", aktuālo mērījumu var pieturēt.

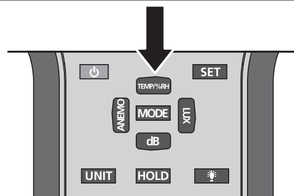




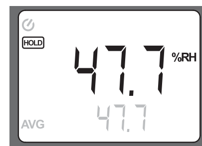
Ja temperatūra ir sevišķi svārstīga (± 1 °C), tad sensoru pielāgo apstākļiem un stabilu mērījumu iegūst pēc kāda brīža.

6 Relatīvais gaisa mitrums

Relatīvais gaisa mitrums atspoguļo momentānā ūdens tvaika satura gaisā attiecību pret maksimāli iespējamo ūdens tvaika saturu tajā pašā temperatūrā un konstanta spiediena apstākļos. Silts gaiss uzņem lielāku ūdens tvaiku daudzumu nekā auksts. 100% relatīvā gaisa mitruma apstākļos tiek sasniegts piesātinājuma punkts, kad gaiss vairs neuzņem mitrumu.



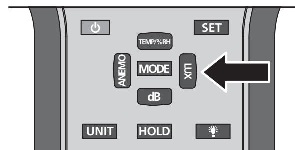
Nospiež taustiņu „Temp/%rH" un tura tik ilgi, kamēr displejā parādās relatīvā gaisa mitruma (%RH) rādītājs % izteiksmē. Nospiežot taustiņu „Mode", līdzās aktuālajam mērījumam tiek parādīts augstākais (MAX), zemākais (MIN), vidējais (AVG) vai diferences (DIF) rādītājs. Nospiežot taustiņu „HOLD", aktuālo mērījumu var pieturēt.





Ja relatīvais gaisa mitrums ir sevišķi svārstīgs (± 1 %), tad sensoru pielāgo apstākļiem un stabilu mērījumu iegūst pēc kāda brīža.

7 Apgaismojuma stiprums (Lux)



Fotoelektrisks sensors mēra krītošās gaismas intensitāti, kas ir gaismas stara ietekme uz vienu platības vienību. Fotometrija definē gaismu tā, kā to uztver cilvēka acs. Bez tam, acs jutība ir atkarīga no viļņu garuma un gaismas krāsas. Mērierīces sensors aprīkots ar īpašiem krāsu filtriem, kas piemēroti jutības jeb CIE līknei.

Pēc ierīces ieslēgšanas, nospiež taustiņu „Lux".
Mērot apgaismojuma stiprumu, ievērot šādas lietošanas norādes:
- Sensoru uz mērāmās virsmas novieto vertikāli attiecībā pret gaismas avotu.
- Gaismas kritumu mērīšanas laikā nedrīkst aizēnot ne mērierīces ekspluatētājs, ne citi objekti, kas nav mērīšanas mērķis.
- No mikrofona noņem vēja aizsargelementu.
- Mērierīces nulles pozīciju var pārbaudīt, pilnībā apsedzot sensoru.
- Ilgāku laiku pirms mērīšanas ieteicams izslēgt izlādēšanās vai enerģijas taupīšanas lampas (apm. 15 minūtes), tādējādi tiek stabilizēts gaišums.



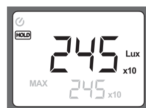
Nospiežot taustiņu „Mode", līdzās aktuālajam mērījumam tiek parādīts augstākais (MAX), zemākais (MIN), vidējais (AVG) vai diferences (DIF) rādītājs. Nospiežot taustiņu „HOLD", aktuālo mērījumu var pieturēt.

! Ierīce mēra starojumu galvenajā virzienā, perpendikulāri sensora zonai. Slīpi krītošus gaismas starus sensors uztver ar korektūras līkni.

Apgaismojuma stipruma iekštelpās orientējošās vērtības

Piemērs no prakses	Gaismas stiprums, izteikts Lux
kustības zonas, pakārtotas telpas	20
ēku koridori cilvēkiem	50
sanitāras iekārtas, mašīntelpas, trepes	100
pastāvīgi aizņemtas darba vietas ražošanas būvēs, ēdnīcas	200
konferenču zāles, sporta halles	300
darba kabineti, ārstniecības iestādes (neatliekamā palīdzība)	500
konstruktoru un rasētāju darba telpas	750
uzraudzības punkti, montāžas telpas, pārbaužu telpas	1000
nelielu detaļu montāžas telpas	1500

Gaismas apjoms ārā ir apm. 100 reižu lielāks nekā telpās. Spēcīga gaismas krituma rādītājs displejā tiek attēlots ar gaismas faktoru 10 vai 100.



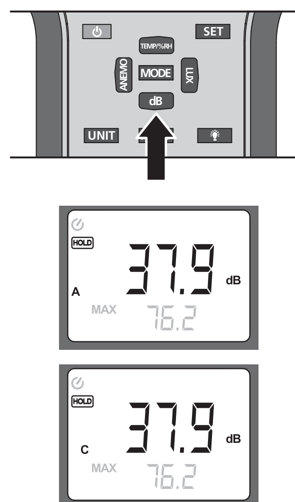


Apgaismojuma stipruma ārā orientējošās vērtības

Piemērs no prakses	Gaismas stiprums, izteikts Lux
saule	50.000 – 100.000
mākoņains	2.000 – 10.000
labs ielu apgaismojums	20
pilnmēness	0,01 – 0,1

8 Skaņas spiediena līmenis (dB)

Ierīce uztver skaņu līdzīgi kā cilvēka auss.
Ierīcē integrētais mikrofons uztver pienākošos skaņas viļņus un pārvērš tos elektriskos signālos. Cilvēka dzirdes aparāts darbojas pēc konkrētām dzirdes līknēm. Jo augstāks ir skaņas spiediens, jo skaļāka skaņa šķiet. Jo augstāka frekvence, jo augstāka skaņa šķiet. Lai nodrošinātu dzirdei atbilstošu mērījumu, mērierīce ir aprīkota ar filtriem. A-vērtēšana (dB A) atdarina cilvēka dzirdes aparāta frekvences gaitu un tiek pielietota lielākajā daļā darba un vides trokšņu mērīšanā. C-vērtēšana tiek pielietota piem. zinātnisku mērījumu veikšanā.



Pēc ierīces ieslēgšanas, nospiež taustiņu „dB“. Nospiežot taustiņu „Unit“, ierīce pārslēdzas no dB (A) uz dB (C). Mikrofonu novieto pret trokšņa avotu un ievēro attiecīgo attālumu. Nospiežot taustiņu „Mode“, līdzās aktuālajam mērījumam tiek parādīts augstākais (MAX), zemākais (MIN), vidējais (AVG) vai diferences (DIF) rādītājs. Nospiežot taustiņu „HOLD“, aktuālo mērījumu var pieturēt.

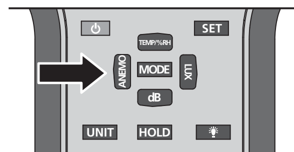


Skaļa vēja pūsma (> 10 m/sek.) var ietekmēt iegūto mērījumu. ŠŠādā gadījumā izmanto komplektācijā esošo vēja aizsargelementu.

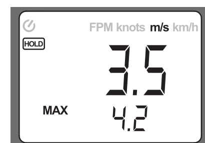
Trokšņa avots	Skaņas spiediena līmenis, izteikts dB (A)
dzirdamības slieksnis	0
kluss dzīvojamais rajons	30…40
klusa saruna, kluss darba kabinets	40…50
normāla saruna	50…60
blīva satiksme	70…80
saukšana, kliegšana	80…85
pneimatiskais āmurs (no 10 m attāluma)	90…100
sprausliekārtu palaišana (no 100 m attāluma)	120…130
sāpju slieksnis	140

9 Vēja ātrums / gaisa plūsma

Iekārtai ir iebūvēts ventilatora ritenis, līdz ar to var konstatēt vēja ātrumu un gaismas plūsmu, izteikt mērījumus dažādās mērvienībās un papildus izmērīt plūsmas apjomu.



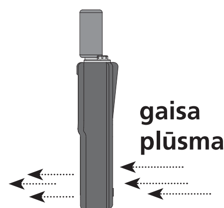
Pēc ierīces ieslēgšanas, nospiež taustiņu „Anemo".
Vairākkārt nospiežot taustiņu „Unit", mainās vienības: FPM (pēda minūtē), mezgli (mezgls), m/s (metri sekundē) un km/h (kilometri stundā).
Vēlreiz nospiežot taustiņu „Anemo", iespējams noteikt plūsmas apjomu. Nospiežot taustiņu „Unit", ierīce pārslēdzas no mērīšanas režīma CMM (kubikmetrs minūtē) uz CFM (kubikpēda uz kvarātpēdu). Vispirms nosaka plūsmas atvēruma virsmu. Nospiežot taustiņu „Set" iegūst iespēju ar taustiņu „Unit" (mainīt decimālskaitļa vietu), „Hold" (+) un „Beleuchtung" (apgaismojums) (–), iestatīt izmērīto virsmu. Ievadīto apstiprina, nospiežot taustiņu „Set".





Mērot vēja ātrumu / gaisa plūsmu, ievērot šādas lietošanas norādes:
- Mērīšanas laikā izvairās no tiešiem saules stariem.
- Ierīci novieto pēc iespējas tuvāk plūsmas avotam. Ierīci novieto paralēli plūsmas avotam.
- Ar MAX-funkciju nosaka spēcīgākās gaisa plūsmas vietu.

Nospiežot taustiņu „Mode", līdzās aktuālajam mērījumam tiek parādīts augstākais (MAX), zemākais (MIN), vidējais (AVG) vai diferences (DIF) rādītājs. Nospiežot taustiņu „HOLD", aktuālo mērījumu var pieturēt.



vēja stiprums	m/s	km/h	mezgli	Nosaukums
0	0,0…0,2	0	0	bezvējš
1	0,3…1,5	1…5	1…3	viegls vējš
2	1,6…3,3	6…11	4…6	neliels vējš
3	3,4…5,4	12…19	7…10	vājš vējš
4	5,5…7,9	20…28	11…15	mērens vējš
5	8,0…10,7	29…38	16…21	spirdzinošs vējš
6	10,8…13,8	39…49	22…27	stiprs vējš
7	13,9…17,1	50…61	28…33	ļoti stiprs vējš
8	17,2…20,7	62…74	34…40	brāzmains vējš
9	20,8…24,4	75…88	41…47	vētra
10	24,5…28,4	89…102	48…55	stipra vētra
11	28,5…32,6	103…117	56…63	orkānam līdzīga vētra
12	> 32,6	> 117	> 63	orkāns



Mērierīces funkcionalitāti un ekspluatācijas drošumu var garantēt tikai tad, ja to ekspluatē norādītajos klimatiskajos apstākļos un izmanto tikai tādam nolūkam, kādam tā konstruēta. Par mērījumu rezultātu novērtēšanu un no tā izrietošajiem pasākumiem ir atbildīgs pats lietotājs, atkarīgi no attiecīgā mērķa.

Tehniskie dati	
Apkārtējā temperatūra Rādījuma precizitāte	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Relatīvais gaisa mitrums Rādījuma precizitāte Rādījuma precizitāte	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% un > 80%) ± 5% / 25 °C
Skaņas spiediena līmenis 30 ... 130dB (A): Rādījuma precizitāte **Skaņas spiediena līmenis 30 ... 130dB (C):** Rādījuma precizitāte Frekvences zonas pārbaudes nosacījums	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz sinusa līkne
Apgaismojuma stiprums krāsu temperatūrā 2856K, kalibrēts pēc references spuldzes 2856K 0...2 KLux: Rādījums / precizitāte 0...20 KLux: Rādījums / precizitāte 0...50 KLux: Rādījums / precizitāte	 1 Lux / ± (5% no mērījuma vērtības + 10 digits) 10 Lux / ± (5% no mērījuma vērtības + 10 digits) 100 Lux / ± (5% no mērījuma vērtības + 10 digits)
vēja ātrums 0.5...20 m/s: Rādījums / precizitāte 1.8...72 km/h: Rādījums / precizitāte 1.6...65.7 ft/s: Rādījums / precizitāte 0.9...38.9 mezgli: Rādījums / precizitāte	 0.1m/s / ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits) 0.1km/h / ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits) 0.1ft/s / ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits) 0.1 mezgls / ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits)
gaisa plūsma 0...999.9 CMM m/s: Precizitāte 0...999.9 CFM ft/s: Precizitāte	 ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits) ± (3% no mērījuma vērtības + 10 digits)
Strāvas padeve	1 x 9V IEC 6F22
Darba temperatūra	0 °C…60 °C
Mērījumi (platums x augstums x dziļums)	280 x 89 x 50 mm
Svars	0.430 kg

Iespējamas tehniskas izmaiņas. 10.10

ES-noteikumi un utilizācija





Lerīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

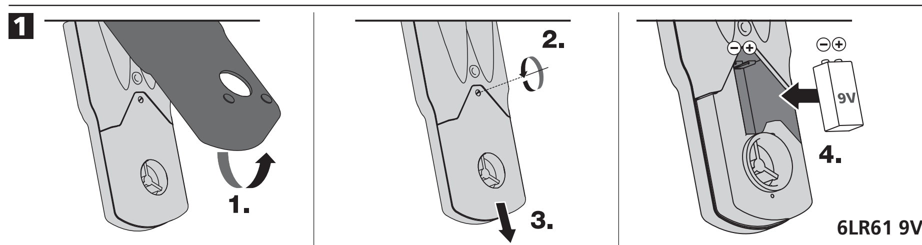
Vairāk drošības un citas norādes skatīt: **www.laserliner.com/info**

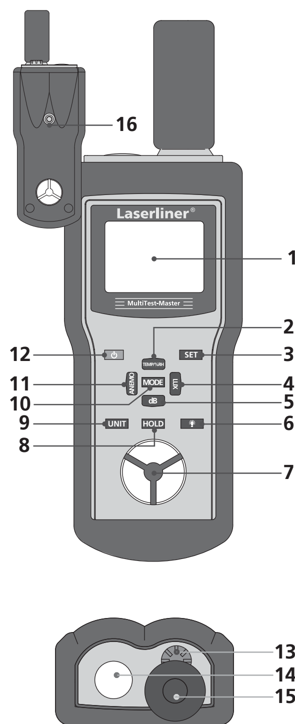
! Perskaitykite visą pateikiamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. Rūpestingai saugokite šiuos dokumentus.

Veikimas ir paskirtis

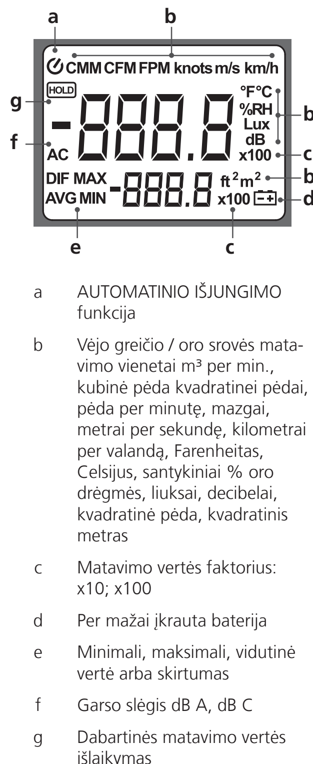
Šis matavimo prietaisas įgalina vykdyti aplinkoje atliekamus pagrindinius statybos objektų fizikinius matavimus. Prietaisas naudojamas atlikti žemiau išvardintų parametrų apžvalginius matavimus: aplinkos temperatūros (aplinkos, statybos objekto drėgmės), santykinės oro drėgmės (aplinkos, statybos objekto drėgmės), vėjo greičio ir oro sroves (aplinkos, vėdinimo, šildymo), apšvietimo intensyvumo (apšvietimas), garso slėgio lygį (triukšmas). Remiantis šiais matavimais, galima nustatyti ir įvertinti bendrąjį aplinkos poveikį žmogaus fiziologijai.

1





1 Skystųjų kristalų ekranas
2 Temperatūra / santykinė oro drėgmė
3 Ploto nurodymas nustatant srauto tūrį
4 Apšvietimo intensyvumas (Lux)
5 Garso slėgio lygis (dB)
6 Ekrano apšvietimas
7 Ventiliatoriaus ratas
8 Dabartinės matavimo vertės išlaikymas
9 Keisti matavimo vienetą
10 Minimali, maksimali, vidutinė vertė arba skirtumas
11 Vėjo greitis / oro srovė
12 ĮJUNGTA / IŠJUNGTA
13 Temperatūros ir oro drėgmės matavimo jutiklis
14 Apšvietimo jutiklis
15 Mikrofonas / apsauga nuo vėjo
16 Atramos jungtis 5/8



a AUTOMATINIO IŠJUNGIMO funkcija

b Vėjo greičio / oro srovės matavimo vienetai m³ per min., kubinė pėda kvadratinei pėdai, pėda per minutę, mazgai, metrai per sekundę, kilometrai per valandą, Farenheitas, Celsijus, santykiniai % oro drėgmės, liuksai, decibelai, kvadratinė pėda, kvadratinis metras

c Matavimo vertės faktorius: x10; x100

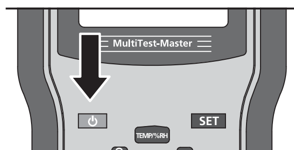
d Per mažai įkrauta baterija

e Minimali, maksimali, vidutinė vertė arba skirtumas

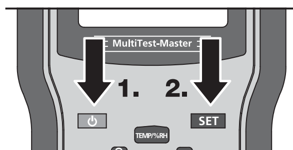
f Garso slėgis dB A, dB C

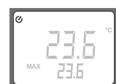
g Dabartinės matavimo vertės išlaikymas

2 ON / OFF



3 AUTOMATINĖ IŠJUNGIMO FUNKCIJA





įjungta

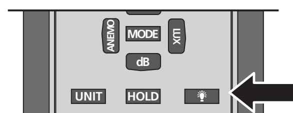


išjungta

Įjungus prietaisą, visada aktyvuojama „AUTOMATINĖ IŠJUNGIMO FUNKCIJA“ Jei nenuspaudžiamas joks jungiklis, po 20 minučių prietaisas išsijungia pats. Laikant nuspaustą jungiklį „ON-OF“ ir nuspaudžiant jungiklį „SET“, galima įjungti arba išjungti prietaiso automatinio išsijungimo funkciją. Norėdami atlikti kokybišką matavimą, įjungę prietaisą palaukite apie 15 min., kol prietaisas prisitaiko prie pasikeitusių patalpos sąlygų.

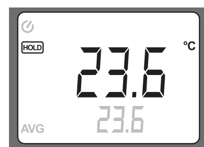
4 Ekrano apšvietimas

Esant blogam matomumui, įjunkite ekrano apšvietimą. Tausojant baterijas, po 10 sek. apšvietimas automatiškai išsijungia.
Jis įjungiamas pakartotinai nuspaudus jungiklį.



5 Aplinkos temperatūra

Įjungus prietaisą ekrane rodoma momentinė aplinkos temperatūra °C . Nuspaudus jungiklį „Unit“, rodomas šios vertės dydis Farenheito laipsniais. Paspaudus klavišą „Mode“, rodoma ne tik matavimo vertė, bet ir didžiausia (MAX) ir (MIN), vidutinė (AVG) vertė arba verčių skirtumas (DIF). Jungikliu „HOLD“ galima išlaikyti aktualų matavimo dydį.

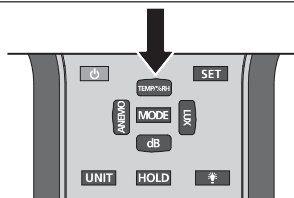


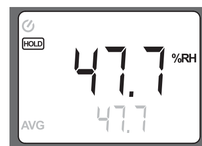
! Esant staigiems temperatūros svyravimams (± 1 °C), jutiklis turi priprasti prie sąlygų, todėl tik po tam tikro laiko pasiekiamos stabilios reikšmės.

6 Santykinis oro drėgnumas

Santykinė oro drėgmė nusako šiuo metu ore esančio vandens garų kiekio santykį su maksimaliai galimu vandens garų kiekiu, esant tai pačiai temperatūrai ir tam pačiam slėgiui. Šiltas oras gali daugiau prisisotinti vandens garų, nei šaltas oras. Esant 100 % santykiniam oro drėgnumui, yra pasiektas prisotinimo taškas ir oras negali priimti daugiau vandens garų.

Tol spauskite jungiklį „Temp/%rH“, kol ekrane bus rodoma santykinio oro drėgnumo vertė (% RH). Spaudžiant jungiklį „Mode“, papildomai rodoma ne tik matavimo vertė, bet ir didžiausia (MAX) ir (MIN), vidutinė (AVG) vertė arba verčių skirtumas (DIF). Jungikliu „HOLD“ galima išlaikyti aktualų matavimo dydį.

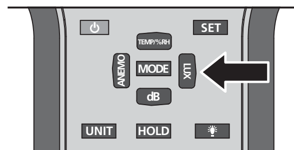




! Staigiai kintant santykinei oro drėgmei (± 1 %), jutiklis turi priprasti prie sąlygų, todėl tik po tam tikro laiko pasiekiamos stabilios reikšmės.

7 Apšvietimo intensyvumas (Lux)

Elektrinis šviesos jutiklis matuoja patenkantį šviesos intensyvumą, kuris yra šviesos spindulio galia, tenkanti ploto vienetui. Fotometrijoje šviesa yra apibrėžiama taip, kaip ją priima žmogaus akis. Akies jautrumas priklauso nuo bangų ilgio arba nuo šviesos spalvos. Matavimo prietaisas naudoja specialius prie jutiklio esančius spalvų filtrus, kurie prisiderina prie šviesos išlaikymo kreivės (CIE kreivės).



Įjungus prietaisą, nuspauskite jungiklį „Lux“.
Matuodami apšvietimo intensyvumą, atkreipkite dėmesį į šiuos eksploatacijos nurodymus:
– Matuojamame plote nukreipkite jutiklį statmenai šviesos šaltiniui.
– Matuojant ant apšviestojo ploto neturėtų kristi šešėlių nuo matuojančiojo ar kitų objektų, kurie nėra matavimo aplinkos dalis.
– Nuo mikrofono nuimkite apsaugą nuo vėjo.
– Pilnai uždengus jutiklį, galima patikrinti nulio nustatymą.
– Iškrovos, švytinčių medžiagų ar taupiąsias lemputes reikia įjungti kurį laiką prieš matavimą (15 min.), kad būtų pasiektas jų stabilus švietimas.



Spaudžiant jungiklį „Mode“, papildomai rodoma ne tik matavimo vertė, bet ir didžiausia (MAX) ir (MIN), vidutinė (AVG) vertė arba verčių skirtumas (DIF). Jungikliu „HOLD“ galima išlaikyti aktualų matavimo dydį.

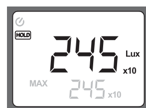


Prietaisas matuoja spinduliavimą pagrindine kryptimi, statmenai jutiklio plokštumai. Kampu krentančius spindulius jutiklis įvertina pagal korekcijos kreivę.

Apšvietimo intensyvumo patalpoje orientacinės vertės

Praktiniai pavyzdžiai	Šviesos intensyvumas Lux
Judėjimo zonos, antraeilės reikšmės patalpos	20
Asmenims skirti koridoriai patalpose	50
Sanitarinės patalpos, įrangos patalpos, laiptinės	100
nuolat užimtos darbo vietos gamyboje, valgyklos	200
konferencijų patalpos, sporto salės	300
biurai, medicinos įstaigos (pirmosios pagalbos)	500
konstruktorių ir braižytojų darbo patalpos	750
priežiūros vykdymo vietos, montavimo patalpos, bandymų patalpos	1000
smulkių detalių montavimo patalpos	1500

Lauke šviesumas yra apie 100 kartų intensyvesnis, nei patalpose. Esant labai intensyviam šviesos srautui, išmatuotoji vertė ekrane parodoma su 10 arba 100 faktoriumi.

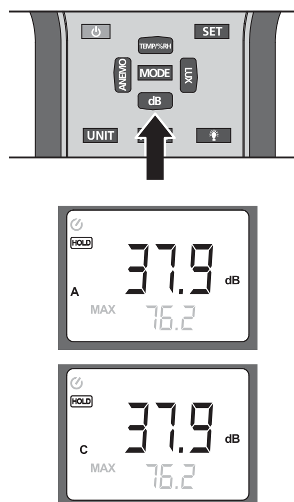




Apšvietimo intensyvumo lauke orientacinės vertės

Praktiniai pavyzdžiai	Šviesos intensyvumas Lux
saulės šviesa	50.000 – 100.000
debesuota	2.000 – 10.000
Geras gatvių apšvietimas	20
Pilnatis	0,01 – 0,1

8 Garso slėgio lygis (dB)



Šis prietaisas priima garsą analogiškai kaip žmogaus ausis. Integruotas mikrofonas priima atsklindančias garso bangas ir paverčia jas elektriniais signalais. Žmogaus klausa veikia pagal tam tikras girdėjimo kreives. Intensyvesnis garso lygis suvokiamas kaip garsesnis garsas. Aukštesnis dažnis suvokiamas kaip aukštesnis garsas. Norint užtikrinti klausą atitinkančius matavimus, šiame prietaise yra įmontuoti filtrai. A vertinimas (dB A) atitinka žmogaus klausos dažnių pobūdį ir yra dažniausiai naudojamas, atliekant įvairius darbo ir aplinkos triukšmo matavimus. C vertinimas yra naudojamas, pvz., moksliniuose matavimuose.

Įjungus prietaisą, nuspauskite jungiklį „dB“. Nuspaudžiant jungiklį „Unit“, yra pasirenkama tarp dB (A) ir dB (C) matavimų. Nukreipkite mikrofoną į atitinkamą triukšmo šaltinį ir laikykitės atitinkamo atstumo. Spaudžiant jungiklį „Mode“, papildomai rodoma ne tik matavimo vertė, bet ir didžiausia (MAX) ir (MIN), vidutinė (AVG) vertė arba verčių skirtumas (DIF). Jungikliu „HOLD“ galima išlaikyti aktualų matavimo dydį.

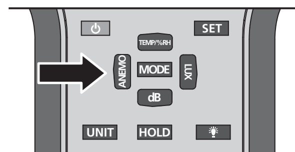


Stiprus vėjo garsas (>10 m / sek.) gali įtakoti matavimo rezultatus. Tokiu atveju naudokite komplekte esančią apsaugą nuo vėjo.

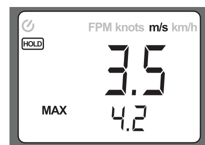
Triukšmo šaltinis	Garso slėgio lygis (dB) (A)
Girdimumo slenkstis	0
rami gyvenama aplinka	30…40
tylus šnekučiavimasis, rami biuro aplinka	40…50
normalus kalbėjimas	50…60
intensyvus gatvės eismas	70…80
šauksmas, rėkimas	80…85
pneumatinis plaktukas (10 m atstumu)	90…100
reaktyvinių mašinų paleidimas (100 m atstumu)	120…130
skausmo riba	140

9 Vėjo greitis / oro srovė

Matavimo prietaisas įmontuotu ventiliatoriaus ratu gali įvertinti vėjo greitį arba oro sroves ir išreikšti įvairiomis dimensijomis. Naudojant šiuos dydžius, galima papildomai išmatuoti srauto tūrį.



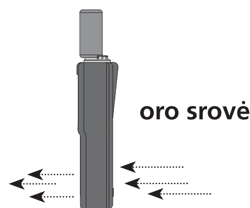
Įjungus prietaisą, nuspauskite jungiklį „Anemo“. Kelis kartus nuspaudus jungiklį „Unit“, pasikeičia matavimo dimensija. pėdos per minutę, mazgai, m/s (metrai per sekundę) ir km/h (kilometrai per valandą). Pakartotinai paspaudus jungiklį „Anemo“, galėsite išmatuotį srauto tūrį. Jungikliu „Unit“ pasirinksite CMM (kubiniai metrai per minutę) arba CFM (kubinės pėdos per kvadratinei pėdai). Pirmiausia nustatykite srauto angos plotą. Nuspausdami jungiklį „Set“, Jūs galite jungikliu „Unit“ (pakeisti dešimtaines vietas), jungikliu „Hold“ (+) ir „apšvietimas“ (-), įvesti išmatuotą plotą. Įvedus patvirtinkite jungikliu „Set“.





Matuodami vėjo greitį / oro sroves, atkreipkite dėmesį į šiuos eksploatacijos nurodymus:
– Matavimo metu venkite tiesioginės saulės,
– prietaisą pastatykite kuo arčiau srauto šaltinio,
– prietaisas turi būti statomas lygiagrečiai srauto šaltiniui,
– pasirinkę funkciją MAX, nustatykite vietą, kurioje yra stipriausias oro srautas.

Spaudžiant jungiklį „Mode“, papildomai rodoma ne tik matavimo vertė, bet ir didžiausia (MAX) ir (MIN), vidutinė (AVG) vertė arba verčių skirtumas (DIF). Jungikliu „HOLD“ galima išlaikyti aktualų matavimo dydį.



Vėjo stiprumas	m/s	km/val.	Mazgai	Pavadinimas
0	0,0…0,2	0	0	nėra vėjo
1	0,3…1,5	1…5	1…3	lengvas pūtimas
2	1,6…3,3	6…11	4…6	lengvas vėjelis
3	3,4…5,4	12…19	7…10	silpnas vėjas
4	5,5…7,9	20…28	11…15	vidutinis vėjas
5	8,0…10,7	29…38	16…21	gaivus vėjas
6	10,8…13,8	39…49	22…27	stiprus vėjas
7	13,9…17,1	50…61	28…33	labai stiprus vėjas
8	17,2…20,7	62…74	34…40	audringas vėjas
9	20,8…24,4	75…88	41…47	audra
10	24,5…28,4	89…102	48…55	stipri audra
11	28,5…32,6	103…117	56…63	uraganinė audra
12	> 32,6	> 117	> 63	uraganas



Prietaisas tik tada veiks patikimai ir saugiai, kai bus eksploatuojamas nustatytomis klimatinėmis sąlygomis ir jis bus naudojamas tik pagal paskirtį. Už matavimo rezultatų vertinimą ir atitinkamų priemonių taikymą atsako vartotojas, priklausomai nuo atitinkamų darbo uždavinių.

Techniniai duomenys	
Aplinkos temperatūra ryškumas tikslumas	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
santykinis oro drėgnumas ryškumas tikslumas ryškumas tikslumas	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% ir > 80%) ± 5% / 25 °C
Garso slėgio lygis 30 130dB (A): ryškumas tikslumas **Garso slėgio lygis 30 130dB (C):** ryškumas tikslumas dažnio sritis bandymų sąlygos	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94 dB, 1KHz sinusoidė
apšvietimo intensyvumas esant spalvos temperatūrai 2856 K, kalibruotai pagal referencinę kaitrinę lempą 2856 K 0...2 KLux: ryškumas / tikslumas 0...20 KLux: ryškumas / tikslumas 0..0,50 KLux: ryškumas / tikslumas	 1 Lux / ± (5% matavimų vertės + 10 digitų) 10 Lux / ± (5% matavimų vertės + 10 digitų) 100 Lux / ± (5% matavimų vertės + 10 digitų)
vėjo greitis 0.5...20 m/s: ryškumas / tikslumas 1.8...72 km/val.: ryškumas / tikslumas 1.6...65.7 ft/s: ryškumas / tikslumas 0.9...38.9 mazgų: ryškumas / tikslumas	 0.1 m/s / ± (3 % matavimų vertės + 10 digitų) 0,1 km/s / ± (3% matavimų vertės + 10 digitų) 0.1ft/s / ± (3% matavimų vertės + 10 digitų) 0,1 mazgo / ± (3 % matavimų vertės + 10 digitų)
oro srovė 0...999.9 CMM m/s: tikslumas 0...999.9 CFM ft/s: tikslumas	 ± (3% matavimų vertės + 10 digitų) ± (3% matavimų vertės + 10 digitų)
Elektros maitinimas	1 x 9V IEC 6F22
Darbinė temperatūra	0 °C … 60 °C
Matmenys (P x A x G)	280 x 89 x 50 mm
Masė	0,430 kg

Pasiliekame teisę daryti techninius pakeitimus. 10.10

ES nuostatos ir utilizavimas



Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES.

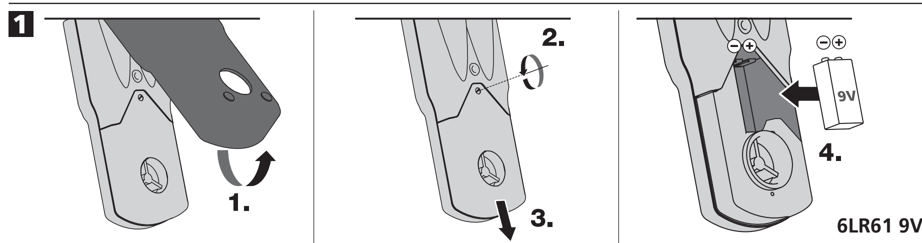
Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu.

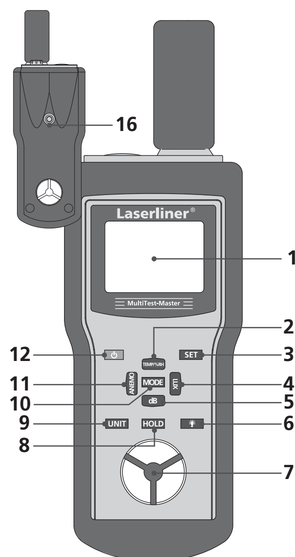
Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite: **www.laserliner.com/info**

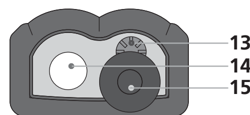
! Citiți integral instrucțiunile de exploatare şi caietul însoțitor „Indicații privind garanția şi indicații suplimentare“. Urmați indicațiile din cuprins. Păstrați aceste documente cu strictețe.

Funcție / Utilizare

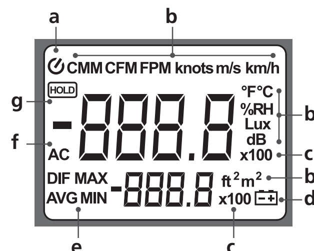
Acest instrument combină cele mai importante variabile măsurabile pentru o măsurătoare de mediu a fizicii construcțiilor într-un singur aparat. Aparatul serveşte la efectuarea măsurătorilor de ansamblu a următoarelor variabile: Temperatura mediului înconjurător (climă, umiditatea construcției), umiditatea relativă a aerului (climă, umiditatea construcției), viteza vântului/curentul de aer (climă, ventilație, încălzire), intensitatea iluminării (iluminare), nivelul presiunii acustice (zgomot). Acest lucru permite identificarea şi evaluarea efectelor condițiilor generale de mediu, în ceea ce priveşte proprietățile fiziologice, asupra omului.





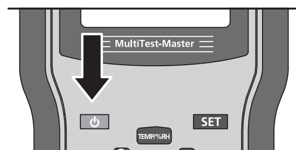


1 Afişaj LCD
2 Temperatură/umiditate relativă a aerului
3 Introducerea suprafețelor pentru Flux volumetric
4 Intensitatea iluminării (lux)
5 Nivelul presiunii acustice (dB)
6 Iluminare afişaj
7 Rotiță ventilator
8 Menținerea valorii măsurate actuale
9 Schimbare unitate
10 Valoare min.,max., medie sau diferență de valoare
11 Viteza vântului / curentul de aer
12 PORNIT/OPRIT
13 Senzor pentru temperatură / umiditatea aerului
14 Senzor de iluminare
15 Microfon / protecție contra vânt
16 Conectare stativ 5/8“

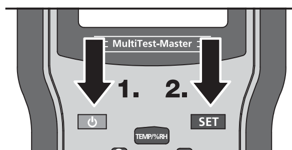


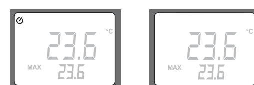
a Funcție AUTO OFF (auto oprire)
b Unitățile viteza vântului / curentul de aer: metri cubi pe minut, picior cubic pe picior pătrat, picioare pe minut, noduri, metri pe secundă, kilometri pe oră, grade Fahrenheit, grade Celsuis, umiditatea relativă % a aerului, lucşi, decibeli, picior pătrat, metru pătrat
c Factor valoare măsurată: x10; x100
d Nivel de încărcare a bateriei redus
e Valoare min.,max., medie sau diferență de valoare
f Presiune acustică dB A, dB C
g Menținerea valorii măsurate actuale

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTION



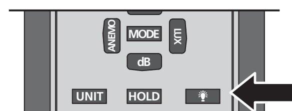


activată dezactivată

După pornire, „AUTO OFF FUNKTION“ (funcția de oprire automată) este activată automat. Aparatul se opreşte automat după 20 de minute, atâta timp cât nu are loc nici o apăsare de tastă. Prin menținerea apăsată a tastei „ON/OFF“ şi apăsarea tastei „SET“, funcția pentru oprirea automată a aparatului poate fi activată resp. dezactivată. Pentru o măsurătoare optimă, aşteptați cca. 15 min. după pornire până când aparatul de măsură se adaptează la condițiile de mediu modificate ale unui spațiu.

4 Iluminare afişaj

Porniți iluminarea afişajului în cazul în care condițiile de vizibilitate sunt precare. Pentru a proteja bateriile, iluminarea se opreşte după 10 secunde în mod automat. Printr-o nouă apăsare a tastei aceasta poate fi repornită.



5 Temperatura mediului înconjurător

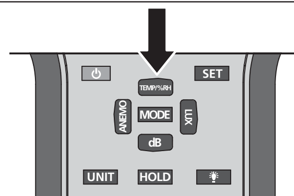
După pornirea aparatului, pe afişaj apare temperatura curentă a mediului în °C. Prin apăsarea tastei „Unit“ (unitate) valoarea este afişată în °F. Prin apăsarea tastei „Mode“ (mod) se afişează, pe lângă valoarea măsurată curentă, cea mai mare valoare (MAX), cea mai mică valoare (MIN), valoarea medie (AVG) sau diferența de valoare (DIF). Cu tasta „HOLD“, valoarea măsurată actuală poate fi menținută.



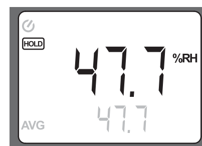
! La variații rapide ale temperaturii (± 1 °C), senzorul trebuie să se adapteze la condițiile date astfel încât numai după o perioadă de timp este obținută o valoare stabilă.

6 Umiditatea relativă a aerului

Umiditatea relativă a aerului indică raportul dintre conținutul de vapori de apă din aer față de conținutul maxim posibil de vapori de apă la aceeaşi temperatură şi presiune constantă. Aerul cald poate cuprinde mai mulți vapori de apă decât cel rece. La umiditate relativă a aerului de 100% punctul de saturație este atins iar aerul nu mai poate înmagazina mai mulți vapori de apă.

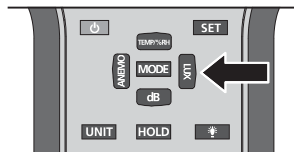


Apăsați tasta „Temp/%rH“ atâta timp până când pe afişaj este afişată valoarea măsurată a umidității relative % a aerului (%RH). Prin apăsarea tastei „Mode“ (mod) se afişează, pe lângă valoarea măsurată curentă, cea mai mare valoare (MAX), cea mai mică valoare (MIN), valoarea medie (AVG) sau diferența de valoare (DIF). Cu tasta „HOLD“, valoarea măsurată actuală poate fi menținută.



! La modificări rapide ale umidității relative a aerului (± 1 %), senzorul trebuie să se adapteze la condițiile date astfel încât numai după o perioadă de timp este obținută o valoare stabilă.

7 Intensitatea iluminării (lux)



Cu un senzor fotoelectric este măsurată intensitatea luminii incidente care reprezintă puterea unei radiaţii luminoase pe o unitate de suprafaţă. Fotometria defineşte lumina aşa cum este percepută de ochiul uman. Sensibilitatea ochilor depinde suplimentar de lungimea de undă resp. culoarea luminii. Aparatul de măsură utilizează filtre speciale de culoare la senzor care se adaptează la curba sensibilităţii (curba CIE).

După pornirea aparatului, apăsaţi tasta „Lux".
Vă rugăm să respectaţi următoarele indicaţii de utilizare la determinarea intensităţii luminoase:
– Orientaţi senzorul pe suprafaţa de măsurat vertical faţă de sursa de lumină
– Incidenţa luminii nu trebuie să fie umbrită în timpul măsurătorii de către operator sau alte obiecte care nu fac parte integrantă din măsurătoare
– Îndepărtaţi protecţia contra vântului de pe microfon
– Setarea neutră a aparatului de măsură poate fi controlată prin acoperirea completă a senzorului.
– Lămpile de descărcare, lămpile fluorescente sau lămpile economice trebuie să fie pornite cu mai mult timp înaintea măsurătorii (cca. 15 minute), pentru ca luminozitatea să se stabilizeze.



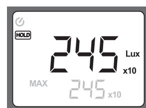
Prin apăsarea tastei „Mode" (mod) se afişează, pe lângă valoarea măsurată curentă, cea mai mare valoare (MAX), cea mai mică valoare (MIN), valoarea medie (AVG) sau diferenţa de valoare (DIF). Cu tasta „HOLD", valoarea măsurată actuală poate fi menţinută.

! Aparatul măsoară radiaţia în direcţia principală, perpendicular faţă de suprafaţa senzorului. Razele de lumină cu incidenţă oblică sunt luate de asemenea în considerare de către senzor prin intermediul unei curbe de corectare.

Valori de referinţă pentru intensitatea iluminării în spaţii interioare

Exemplu practic	Intensitatea luminoasă în lucşi
Zone de trafic, spaţii secundare	20
Coridoare în clădiri pentru persoane	50
Instalaţii sanitare, spaţii pentru maşini, trepte	100
Locuri de muncă aglomerate în mod regulat în întreprinderi de producţie, cantine	200
Săli de conferinţe, săli de sport	300
Birouri, cabinete medicale (serviciu de urgenţă)	500
Săli de construcţie şi desen	750
Spaţii de monitorizare, săli de montaj, staţii de testare	1000
Săli de montaj pentru elemente constructive de mici dimensiuni	1500

Intensitatea luminii în exterior este de aproximativ 100 de ori mai mare decât în spaţiile interioare. La o incidenţă puternică a luminii, valoarea măsurată va fi afişată cu factor 10 resp. factor 100.



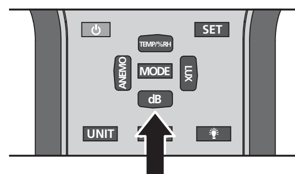


Valori de referință pentru intensitatea iluminării în exterior

Exemplu practic	Intensitatea luminoasă în lucşi
Lumina soarelui	50.000 – 100.000
Înnorat	2.000 – 10.000
Iluminat stradal corespunzător	20
Lună plină	0,01 – 0,1

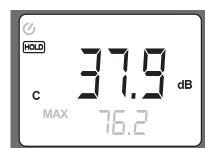
8 Nivelul presiunii acustice (dB)

Acest aparat percepe zgomotul în mod similar urechii umane. Microfonul integrat recepționează undele de zgomot emise şi le transformă în semnale electrice. Auzul uman funcționează conform unor anumite curbe ale auzului. Cu cât este mai mare presiunea acustică, cu atât mai tare va fi resimțit tonul. Cu cât este mai mare frecvența, cu atât mai înalt va fi resimțit tonul. Pentru a se garanta o măsurare optimă acustic, acest aparat de măsură este dotat cu filtre.



Evaluarea A (dB A) emulează răspunsul la frecvență al urechii umane şi se întrebuințează la majoritatea măsurătorilor zgomotului la locul de muncă sau în mediul înconjurător. Evaluarea C se utilizează de ex. la măsurătorile ştiințifice. După pornirea aparatului, apăsați tasta „dB“. Prin apăsarea tastei „Unit“ se comută între dB (A) şi dB (C). Orientați microfonul la sursa de zgomot corespunzătoare şi mențineți o distanță corespunzătoare. Prin apăsarea tastei „Mode“ (mod) se afişează, pe lângă valoarea măsurată curentă, cea mai mare valoare (MAX), cea mai mică valoare (MIN), valoarea medie (AVG) sau diferența de valoare (DIF). Cu tasta „HOLD“, valoarea măsurată actuală poate fi menținută.



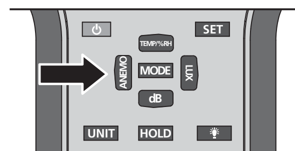




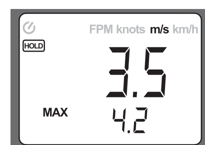
Zgomote puternice provocate de vânt (> 10m/sec.) pot influența valoarea măsurată. Utilizați în acest caz protecția contra vântului prevăzută.

Sursă de zgomot	Intensitatea presiunii acustice în dB (A)
Pragul acustic	0
Locuință liniştită	30…40
Conversație uşoară, birou liniştit	40…50
Conversație normală	50…60
Trafic stradal intens	70…80
Strigăte, țipete	80…85
Pistol pneumatic (distanță de 10 m)	90…100
Startul maşinilor cu duze (distanță de 100 m)	120…130
Pragul de durere	140

9 Viteza vântului / curentul de aer



Cu rotița de ventilator integrată aparatul de măsură poate determina viteze ale vântului resp. curenți de aer pe care le poate exprima în diferite unități de măsură. Cu ajutorul acestor variabile poate fi măsurat suplimentar Fluxul volumetric.



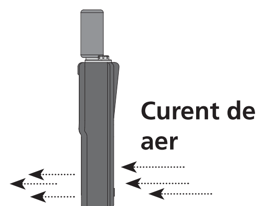
După pornirea aparatului, apăsați tasta „Anemo“. Apăsarea multiplă a tastei „Unit“ modifică unitățile: FPM (picioare pe minut), knots (noduri), m/s (metri pe secundă) şi km/h (kilometri pe oră). O nouă apăsare a tastei „Anemo“ face posibilă determinarea fluxului volumetric. Cu tasta „Unit“ comutați între unitățile CMM (metri cubi pe minut) şi CFM (picioare cubice pe picior pătrat). Determinați mai întâi suprafața orificiului care emite fluxul. Prin apăsarea tastei „Set“ aveți acum posibilitatea de a seta suprafața determinată cu ajutorul tastelor „Unit“ (modificarea poziției decimalelor), „Hold“ (+) şi „Beleuchtung“ (–). După introducere, confirmați cu tasta „Set“.





Vă rugăm să respectați următoarele indicații de utilizare la determinarea vitezei vântului / curentului de aer:
– Evitați radiația directă a soarelui în timpul măsurătorii
– Plasați aparatul cât mai aproape posibil de sursa fluxului
– Poziționați aparatul paralel cu sursa curentului
– Cu funcția MAX determinați locul cu cel mai mare curent de aer

Prin apăsarea tastei „Mode“ (mod) se afişează, pe lângă valoarea măsurată curentă, cea mai mare valoare (MAX), cea mai mică valoare (MIN), valoarea medie (AVG) sau diferența de valoare (DIF). Cu tasta „HOLD“, valoarea măsurată actuală poate fi menținută.



Intensitatea vântului	m/s	km/h	noduri	Denumire
0	0,0…0,2	0	0	Acalmie
1	0,3…1,5	1…5	1…3	curent uşor
2	1,6…3,3	6…11	4…6	vânt uşor
3	3,4…5,4	12…19	7…10	vânt slab
4	5,5…7,9	20…28	11…15	vânt moderat
5	8,0…10,7	29…38	16…21	vânt nou
6	10,8…13,8	39…49	22…27	vânt puternic
7	13,9…17,1	50…61	28…33	rafale de vânt
8	17,2…20,7	62…74	34…40	vânt furtunos
9	20,8…24,4	75…88	41…47	furtună
10	24,5…28,4	89…102	48…55	furtună puternică
11	28,5…32,6	103…117	56…63	furtună de tip uragan
12	> 32,6	> 117	> 63	uragan

! Funcția şi siguranța de funcționare sunt numai atunci garantate când aparatul de măsurare este utilizat în condițiile climatice date şi numai pentru scopul pentru care a fost construit. Estimarea rezultatelor de măsurare şi măsurile rezultate în urma acestora sunt responsabilitatea utilizatorului în funcție de etapa de lucru corespunzătoare.

Date tehnice	
Temperatura mediului înconjurător Diviziune Precizie	-10 °C ... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Umiditate relativă a aerului Diviziune Precizie Diviziune Precizie	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% und > 80%) ± 5% / 25 °C
Nivel presiune acustică 30 ... 130dB (A): Diviziune Precizie **Nivel presiune acustică 30 ... 130dB (C):** Diviziune Precizie Interval frecvență Condiție de testare	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, curbă sinusoidală 1KHz
Intensitate luminoasă la o temperatură a culorii de 2856K, calibrat după bec cu incandescență de referință 2856K 0...2 KLux: Diviziune / Precizie 0...20 KLux: Diviziune / Precizie 0..0,50 KLux: Diviziune / Precizie	 1 Lux / ± (5% din valoarea măsurată + 10 cifre) 10 Lux / ± (5% din valoarea măsurată + 10 cifre) 100 Lux / ± (5% din valoarea măsurată + 10 cifre)
Viteza vântului 0.5...20 m/s: Diviziune / Precizie 1.8...72 km/h: Diviziune / Precizie 1.6...65.7 ft/s: Diviziune / Precizie 0.9...38.9 noduri: Diviziune / Precizie	 0.1m/s / ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre) 0.1km/h / ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre) 0.1ft/s / ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre) 0.1 noduri / ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre)
Curent de aer 0...999.9 CMM m/s: Precizie 0...999.9 CFM ft/s: Exactitate	 ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre) ± (3% din valoarea măsurată + 10 cifre)
Alimentare curent	1 x 9V IEC 6F22
Temperatură de lucru	0 °C…60 °C
Dimensiuni (L x Î x A)	280 x 89 x 50 mm
Greutate	0,430 kg

Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 10.10

Prevederile UE şi debarasarea



Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE.



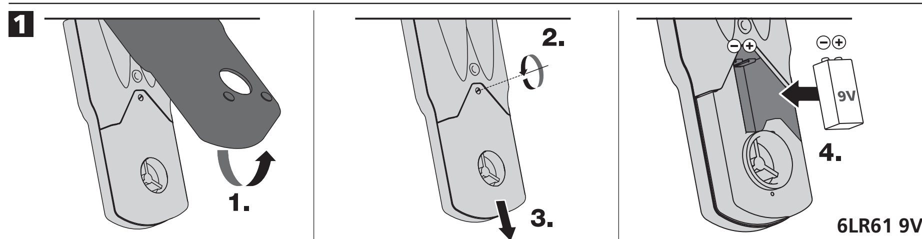
Acest produs este un aparat electric şi trebuie colectat separat şi debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice şi electrice.

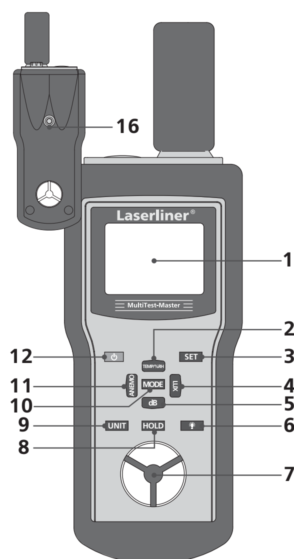
Pentru alte indicații privind siguranța şi indicații suplimentare vizitați: **www.laserliner.com/info**

! Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация “. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

Функция/Използване

Този измервателен уред обединява в едно устройство най-важните измервателни величини за измерване на обкръжението на строителната физика. Уредът служи за обзорно измерване на следните величини: Температура на обкръжението (климат, строителна влага), относителна влажност на въздуха (климат, строителна влага), скорост на вятъра/въздушен поток (климат, вентилация, отопление), осветеност (осветление), ниво на шумовото налягане (шум). По този начин може да се определят и оценят въздействията на общите условия на обкръжението във връзка с физиологичните свойства върху хората.





1 LCD-дисплей

2 Температура/относителна влажност на въздуха

3 Въвеждане на повърхността за обемен поток

4 Осветеност (Lux)

5 Ниво на шумовото налягане (dB)

6 Осветление на дисплея

7 Работно колело на вентилатора

8 Задържане на текущата стойност от измерване

9 Промяна на единицата

10 Мин., макс., средна или диференциална стойност

11 Скорост на вятъра / въздушен поток

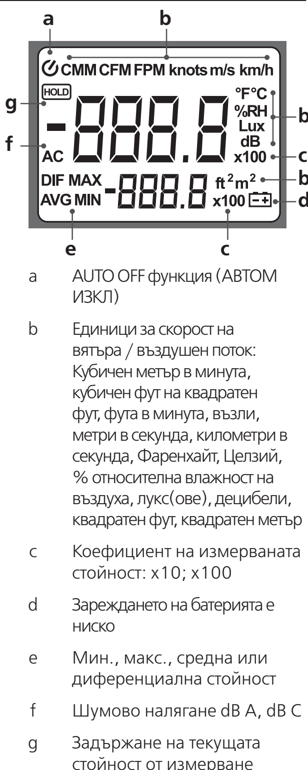
12 ВКЛ/ИЗКЛ

13 Сензор за температура / влажност на въздуха

14 Сензор за осветление

15 Микрофон / Противовятърна защита

16 Извод на статив 5/8“



a AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

b Единици за скорост на вятъра / въздушен поток: Кубичен метър в минута, кубичен фут на квадратен фут, фута в минута, възли, метри в секунда, километри в секунда, Фаренхайт, Целзий, % относителна влажност на въздуха, лукс(ове), децибели, квадратен фут, квадратен метър

c Коефициент на измерваната стойност: x10; x100

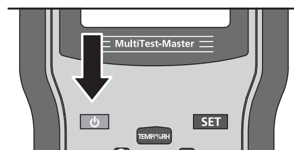
d Зареждането на батерията е ниско

e Мин., макс., средна или диференциална стойност

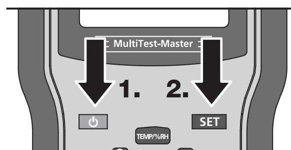
f Шумово налягане dB A, dB C

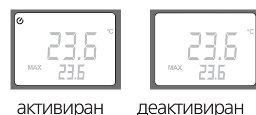
g Задържане на текущата стойност от измерване

2 ON / OFF



3 AUTO OFF" (АВТОМ ИЗКЛ)



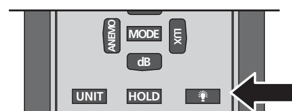


активиран деактивиран

След включването функцията „AUTO OFF" (АВТОМ ИЗКЛ) автоматично се активира. Уредът се изключва самостоятелно след 20 минути, ако няма натискане на бутон. Като се държи натиснат бутонът „ON/OFF" (ВКЛ/ИЗКЛ) и се натиска бутонът „SET", (ЗАДАВАНЕ), функцията за автоматично изключване на уреда може да се активира или деактивира. За оптимално измерване след включването изчакайте около 15 минути, докато измервателният уред се адаптира към променените условия на обкръжението за дадено пространство.

4 Осветление на дисплея

При лоши условия на видимост включете осветлението на дисплея. За да щадите батериите, осветлението се изключва автоматично след 10 секунди. Чрез повторно натискане на бутон то може да се включи отново.



5 Температура на обкръжението

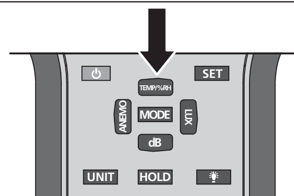
След включване на уреда, на дисплея се показва моментната температура на обкръжението в °C. При натискане на бутона „Unit" (Единица), стойността се показва в °F. При натискане на бутона „Mode" (Режим), допълнително към текущата измерена стойност се показва най-високата (MAX), най-ниската (MIN), средната (AVG) или диференциалната стойност (DIF). С помощта на бутона „HOLD" (ЗАДЪРЖАНЕ) може да се задържи текущата стойност от измерването.

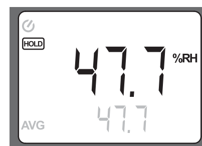


! При бързи температурни колебания (± 1 °C), сензорът трябва да се адаптира към даденостите, така че едва след известно време се достига стабилна стойност.

6 Относителна влажност на въздуха

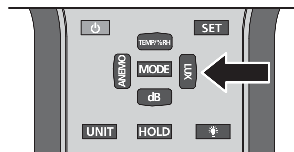
Относителната влажност на въздуха означава съотношението на моментното съдържание на водни пари във въздуха към максимално възможното количество водни пари при същата температура и постоянно налягане. Топлият въздух може да поеме повече водни пари отколкото студеният. При 100% относителна влажност на въздуха е достигната точката на насищане и въздухът не може да поема повече водни пари. Натискайте бутона „Temp/%rH" дотогава, докато на дисплея се покаже измерена стойност в % относителна влажност (%RH). При натискане на бутона „Mode" (Режим) допълнително към текущата измерена стойност се показва най-високата (MAX), най-ниската (MIN), средната (AVG) или диференциалната стойност (DIF). С помощта на бутона „HOLD" (ЗАДЪРЖАНЕ) може да се задържи текущата стойност от измерването.





! При бързи промени в относителната влажност на въздуха (± 1 %), сензорът трябва да се адаптира към даденостите, така че едва след известно време се достига стабилна стойност.

7 Осветеност (Lux)



С фотоелектричен сензор се измерва интензитетът на падащата светлина, което е мощността на светлинното облъчване за единица площ. Фотометрията дефинира светлината по това как се възприема от човешкото око. Чувствителността на окото освен това зависи от дължината на вълната съответно цвета на светлината. Измервателният уред използва специални цветни филтри на сензора, които се пригаждат към кривата на чувствителността (CIE-крива).



След включване на уреда, натиснете бутона „Lux".
Моля вземете предвид следните инструкции за употреба при установяване на силата на осветеността:
- Насочете сензора върху измерваната повърхност перпендикулярно към източника на светлина
- Падането на светлината по време на измерването не трябва да се засенчва от оператора или други обекти, които не са част от измерването
- Отстранете противовятърната защита на микрофона
- Нулевата позиция на измервателния уред може да се контролира чрез пълно покриване на сензора.
- Лампи, които са газоразрядни, луминисцентни или енергоспестяващи, следва да се включат по-дълго време преди измерването (около 15 минути), за да се стабилизира яркостта.

При натискане на бутона „Mode" (Режим) освен текущата измерена стойност се показва най-високата (MAX), най-ниската (MIN), средната (AVG) или диференциалната (DIF) стойност. С помощта на бутона „HOLD" (ЗАДЪРЖАНЕ) може да се задържи текущата стойност от измерването.

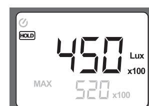
! Уредът измерва лъчението в главната посока, перпендикулярна на равнината на сензора. Косо падащи светлинни лъчи се вземат предвид от сензора с коригираща крива.

Ориентировъчни стойности за осветеността във вътрешно пространство (помещение)

Пример от практиката	Светосила в Lux
Зони за движение, второстепенни пространства (помещения)	20
Коридори в сгради за хора	50
Санитарно-техническо оборудване, машинни помещения, стълбища	100
редовно заети работни места в производствени съоръжения, столове (за хранене)	200
Конферентни помещения, спортни халета	300
Офиси, медицински заведения (спешна помощ)	500
Конструкторски и чертожни зали	750
Места за наблюдение, монтажни помещения, изпитателни станции	1000
Монтажни помещения за малки компоненти	1500

Получаваната на открито светлина е около 100 пъти по-висока отколкото във вътрешни пространства (помещения). При силна падаща светлина стойността от измерване на дисплея се представя с коефициент 10 или 100.



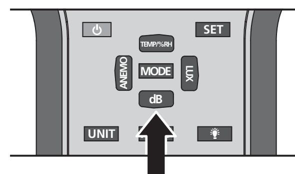


Ориентировъчни стойности за осветеността навън

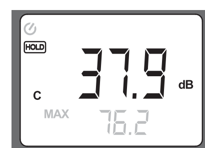
Пример от практиката	Светосила в Lux
Слънчева светлина	50.000 – 100.000
Облачно	2.000 – 10.000
Добро улично осветление	20
Пълнолуние	0,01 – 0,1

8 Ниво на шумовото налягане (dB)

Това устройство възприема шума подобно на човешкото ухо. Интегрираният микрофон приема идващите звукови вълни и ги преобразува в електрически сигнали. Човешкият слух функционира по известни криви на слуховото възприятие. Колкото по-високо е звуковото налягане, толкова по-шумен тон се възприема. Колкото по-висока е честотата, толкова по-висок тон се възприема. За да се гарантира достоверно измерване спрямо слуха, този измервателен уред е оборудван с филтри.







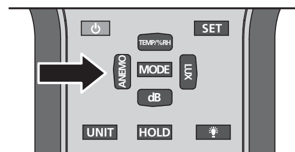
A-оценката (dB A) наподобява честотната характеристика на човешкия слух и се използва при повечето работни измервания и измервания на шума в обкръжението. C-оценката се използва например при научни измервания. След включване на уреда, натиснете бутона „dB“. При натискане на бутона „Unit“ (Единица) се превключва между dB (A) и dB (C). Насочете микрофона към съответния източник на шум и поддържайте съответното разстояние. При натискане на бутона „Mode“ (Режим) допълнително към текущата измерена стойност се показва най-високата (MAX), най-ниската (MIN), средната (AVG) или диференциалната стойност (DIF). С помощта на бутона „HOLD“ (ЗАДЪРЖАНЕ) може да се задържи текущата стойност от измерването.



Силен шум от вятър (> 10m/Sek.) може да изкриви стойността от измерването. В този случай използвайте доставената противовятърна защита.

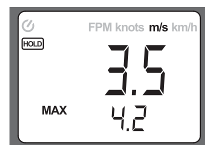
Източник на шум	Ниво на шумовото налягане в dB (A)
Праг на слухово възприятие	0
тих и спокоен квартал	30...40
тих разговор, тих и спокоен офис	40...50
нормален разговор	50...60
интензивно улично движение	70...80
викане, крещене	80...85
пневматичен чук (10 m разстояние)	90...100
Старт на реактивен самолет (100 m разстояние)	120...130
Граница на болка	140

9 Скорост на вятъра / въздушен поток



С вграденото вентилаторно колело измервателният уред може да регистрира скорости на вятъра съответно въздушни потоци и да извежда в различни единици. С помощта на тези величини допълнително може да се измери обемният поток.

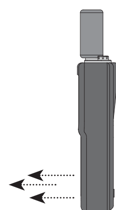
След включване на уреда, натиснете бутона „Anemo“. Многократно натискане на бутона „Unit“ (Единица) променя единиците: FPM (фута в минута), knots (възли), m/s (метри в секунда) и km/h (километри в час). Повторно натискане на бутона „Anemo“ позволява да определите обемния поток. С бутона „Unit“ (Единица) правите смяна между единиците CMM (кубичен метър в минута) и CFM (кубичен фут на квадратен фут). Първо определете площта на отвора на потока. Чрез натискане на бутона „Set“ (Установяване) и с помощта на бутоните „Unit“ (единица) (промяна на десетичния разряд), „Hold“ (Задържане) (+) и „Beleuchtung“ (Осветление) (−), имате възможност да настройвате определената площ. След въвеждане потвърдете с бутона „Set“ (Установяване).







Моля вземете предвид следните инструкции за употреба при установяване на скоростта на вятъра / въздушния поток:
- Избягвайте директно слънчево лъчение по време на измерването
- Поставете уреда възможно най
- близо до източника на въздушен поток
- С помощта на функцията MAX определете мястото с най-силния въздушен поток.



При натискане на бутона „Mode“ (Режим) допълнително към текущата измервана стойност се показва най-високата (MAX), най-ниската (MIN), средната (AVG) или диференциалната стойност (DIF). С бутона „HOLD“ (ЗАДЪРЖАНЕ) може да се задържи текущата стойност от измерването.

Сила на вятъра	m/s	km/h	Възли	Наименование
0	0,0...0,2	0	0	Безветрие
1	0,3...1,5	1...5	1...3	лек ветрец
2	1,6...3,3	6...11	4...6	лек вятър
3	3,4...5,4	12...19	7...10	слаб вятър
4	5,5...7,9	20...28	11...15	среден вятър
5	8,0...10,7	29...38	16...21	свеж вятър
6	10,8...13,8	39...49	22...27	силен вятър
7	13,9...17,1	50...61	28...33	рязък вятър
8	17,2...20,7	62...74	34...40	бурен вятър
9	20,8...24,4	75...88	41...47	буря
10	24,5...28,4	89...102	48...55	силна буря
11	28,5...32,6	103...117	56...63	ураганна буря
12	> 32,6	> 117	> 63	ураган

> **!** Функцията и сигурността при работа са гарантирани само когато измерителният прибор работи в рамките на посочените климатични условия и когато се използва само за целите, за които е конструиран. Потребителят носи отговорност за оценка на резултатите от измерването и мерките, които произтичат от тях, съгласно съответното работно задание.

Технически характеристики	
Температура на обкръжението Разрешаваща способност Точност	-10 °C... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Относителна влажност на въздуха Разр Способ Точност Разр Способ Точност	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% и > 80%) ± 5% / 25 °C
Ниво на шумовото налягане 30 ... 130dB (A): Разрешаваща способност Точност **Ниво на шумовото налягане 30 ... 130dB (C):** Разр Спос Точност Честотен Диап Усл На Изпитание	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz синусна крива
Осветеност при температура 2856K, калибриран по референтна лампа с нажежаема жичка 2856K 0...2 KLux: Разр.спос / Точност 0...20 KLux: Разр. спос / Точност 0...50 KLux: Разр. спос. / Точност	 1 Lux / ± (5% от изм. стойност + 10 единици) 10 Lux / ± (5% изм. стойност + 10 единици) 100 Lux / ± (5% изм. стойност + 10 единици)
Скорост на вятъра 0.5...20 m/s: Разр.спос / Точност 1.8...72 km/h: Разр.спос / Точност 1.6...65.7 ft/s: Разр.спос / Точност 0.9...38.9 възли: Разр. спос. / Точност	 0.1m/s / ± (3% от изм. стойност + 10 единици) 0.1km/h / ± (3% от изм. стойност + 10 единици) 0.1ft/s / ± (3% от изм. стойност + 10 единици) 0.1 възел / ± (3% от изм. стойност + 10 единици)
Въздушен поток 0...999.9 CMM m/s: Точност 0...999.9 CFM ft/s: Точност	 ± (3% от изм. стойност + 10 единици) ± (3% от изм. стойност + 10 единици)
Електрозахранване	1 x 9V IEC 6F22
Работна температура	0 °C...60 °C
Размери (Ш x В x Д)	280 x 89 x 50 mm
Тегло	0,430 kg

Запазва се правото за технически изменения. 10.10

ЕС–разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.



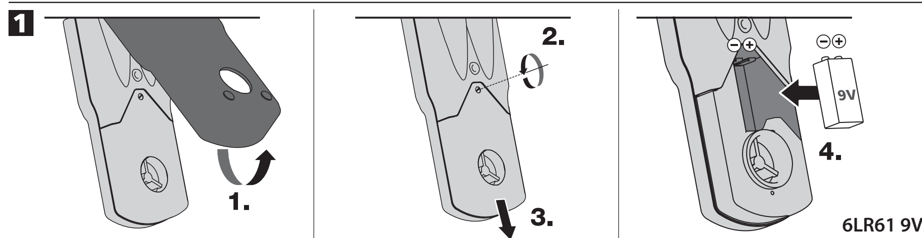
Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).
Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес:
www.laserliner.com/info

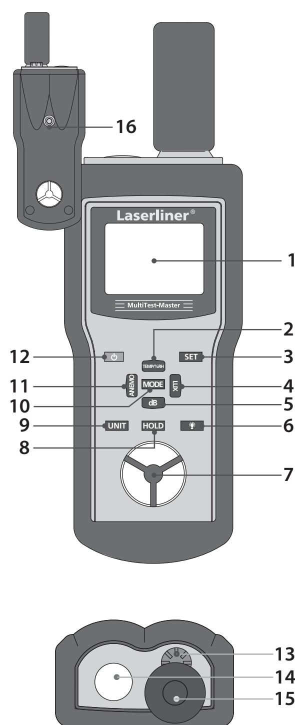
! Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος„Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Φυλάσσετε με προσοχή αυτά τα έγγραφα.

Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

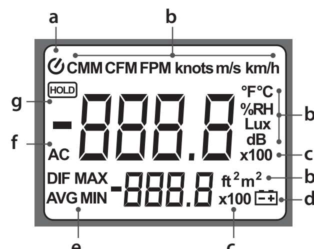
Η παρούσα συσκευή μέτρησης περιλαμβάνει τα σημαντικότερα μεγέθη μέτρησης για μια περιβαλλοντική μέτρηση δομικής φυσικής σε μια συσκευή. Η συσκευή χρησιμεύει στη συνολική μέτρηση των παρακάτω μεγεθών: Θερμοκρασία περιβάλλοντος (ατμοσφαιρικό κλίμα, υγρασία δομικών στοιχείων), σχετική υγρασία αέρα (ατμοσφαιρικό κλίμα, υγρασία δομικών στοιχείων), ταχύτητα ανέμου/ροή αέρα (ατμοσφαιρικό κλίμα, εξαερισμός, θέρμανση), ένταση φωτισμού (φωτισμός), στάθμη ηχητικής πίεσης (θόρυβος). Κατά αυτόν τον τρόπο είναι δυνατός ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση των επιδράσεων που έχουν στους ανθρώπους οι περιβαλλοντικές συνθήκες αναφορικά με τις ιδιότητες φυσιολογίας.

1



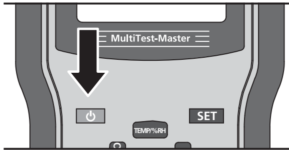


1 Οθόνη LCD
2 Θερμοκρασία/σχετική υγρασία αέρα
3 Καταχώριση επιφάνειας για την παροχή όγκου
4 Ένταση φωτισμού (Lux)
5 Στάθμη ηχητικής πίεσης (dB)
6 Φωτισμός οθόνης
7 Ρότορας ανεμιστήρα
8 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης
9 Μετατροπή μονάδας
10 Ελάχιστη, μέγιστη, μέση τιμή ή τιμή διαφοράς
11 Ταχύτητα ανέμου / ροή αέρα
12 ON/OFF
13 Αισθητήρας θερμοκρασίας / υγρασίας αέρα
14 Αισθητήρας φωτισμού
15 Μικρόφωνο / προστατευτικό από αέρα
16 Σύνδεση τρίποδα 5/8“

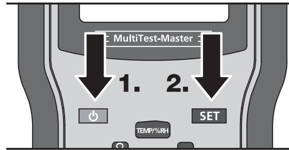


a Λειτουργία AUTO OFF
b Μονάδες ταχύτητας ανέμου / ροής αέρα: Κυβικά μέτρα ανά λεπτό, κυβικά πόδια ανά τετραγωνικό πόδι, πόδια ανά λεπτό, κόμβοι, μέτρα ανά δευτερόλεπτο, χιλιόμετρα ανά ώρα, βαθμοί Φαρενάιτ, βαθμοί Κελσίου, % σχετική υγρασία αέρα, Lux (λουξ), ντεσιμπέλ, τετραγωνικό πόδι, τετραγωνικό μέτρο
c Συντελεστής τιμής μέτρησης: x10, x100
d Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή
e Ελάχιστη, μέγιστη, μέση τιμή ή τιμή διαφοράς
f Ηχητική πίεση dB A, dB C
g Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης

2 ON / OFF



3 AUTO OFF FUNKTION

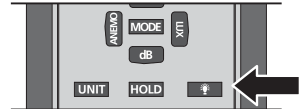




Μετά την ενεργοποίηση ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία„AUTO OFF FUNKTION". Η συσκευή απενεργοποιείται μόνη της μετά από 20 λεπτά, εφόσον δεν πιεστεί κάποιο πλήκτρο. Κρατώντας πιεσμένο το πλήκτρο„ON/OFF" και πατώντας το πλήκτρο ρύθμισης„SET", είναι δυνατή η ενεργοποίηση και η απενεργοποίηση της λειτουργίας για την αυτόματη απενεργοποίηση της συσκευής. Για μια βέλτιστη μέτρηση περιμένετε μετά την ενεργοποίηση περ. 15 λεπτά, μέχρι να προσαρμοστεί η συσκευή μέτρησης στις τροποποιημένες περιβαλλοντικές συνθήκες ενός χώρου.

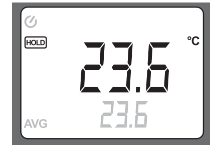
4 Φωτισμός οθόνης

Εάν δεν υπάρχει καλή ορατότητα, ενεργοποιήστε το φωτισμό οθόνης. Για την εξοικονόμηση των μπαταριών, ο φωτισμός απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 10 δευτερόλεπτα. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο μπορείτε να τον ενεργοποιήσετε ξανά.



5 Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής στην οθόνη εμφανίζεται η τρέχουσα θερμοκρασία περιβάλλοντος σε °C. Πιέζοντας το πλήκτρο για τη μονάδα„Unit" η τιμή εμφανίζεται σε °F. Πιέζοντας το πλήκτρο για τον τρόπο λειτουργίας„Mode" εκτός από την τρέχουσα τιμή μέτρησης εμφανίζεται και η μέγιστη (MAX), η ελάχιστη (MIN), η μέση τιμή (AVG) ή η τιμή διαφοράς (DIF). Με το πλήκτρο„HOLD" είναι δυνατή η διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης.

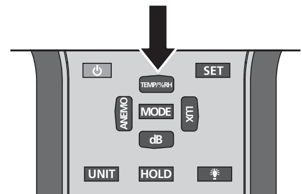




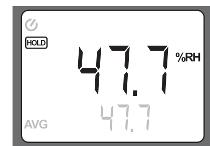
Σε γρήγορες διακυμάνσεις θερμοκρασίας (± 1 °C), πρέπει ο αισθητήρας να προσαρμόζεται στις συνθήκες, έτσι ώστε μετά από λίγη ώρα να επιτευχθεί μια σταθερή τιμή.

6 Σχετική υγρασία αέρα

Η σχετική υγρασία αέρα περιγράφει τη σχέση της τρέχουσας περιεκτικότητας σε υδρατμούς του αέρα ως προς τη μέγιστη δυνατή περιεκτικότητα σε υδρατμούς στην ίδια θερμοκρασία και υπό συνεχή πίεση. Ο θερμός αέρας συγκεντρώνει περισσότερους υδρατμούς από ό,τι ο κρύος. Σε 100% σχετική υγρασία αέρα επιτυγχάνεται το σημείο κορεσμού και ο αέρας δεν προσλαμβάνει πλέον υδρατμούς.



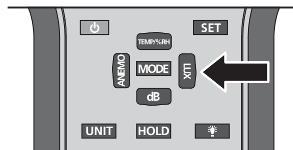
Πιέστε το πλήκτρο„Temp/%rH" μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί μια τιμή μέτρησης σε % σχετικής υγρασίας αέρα (%RH). Πιέζοντας το πλήκτρο για τον τρόπο λειτουργίας„Mode" εκτός από την τρέχουσα τιμή μέτρησης εμφανίζεται και η μέγιστη (MAX), η ελάχιστη (MIN), η μέση τιμή (AVG) ή η τιμή διαφοράς (DIF). Με το πλήκτρο„HOLD" είναι δυνατή η διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης.





Σε γρήγορες μεταβολές της σχετικής υγρασίας αέρα (± 1 %), πρέπει ο αισθητήρας να προσαρμόζεται στις συνθήκες, έτσι ώστε μετά από λίγη ώρα να επιτευχθεί μια σταθερή τιμή.

7 Ένταση φωτισμού (Lux)



Με ένα φωτοηλεκτρικό αισθητήρα μετράται η προκύπτουσα ένταση φωτός, η οποία είναι η ισχύς μιας δέσμης φωτός ανά μονάδα επιφάνειας. Η φωτομετρία προσδιορίζει το φως, έτσι όπως το αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο μάτι. Η ευαισθησία του ματιού εξαρτάται εκτός από το μήκος κύματος και από το χρώμα του φωτός. Η συσκευή μέτρησης χρησιμοποιεί ειδικά φίλτρα χρώματος στον αισθητήρα, τα οποία προσαρμόζονται στην καμπύλη απόκρισης (καμπύλη CIE).
Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής πιέστε το πλήκτρο „Lux".
Λάβετε υπόψη σας τις παρακάτω υποδείξεις εφαρμογής κατά τον προσδιοριμό της έντασης φωτισμού:
- Ευθυγραμμίστε τον αισθητήρα πάνω στην επιφάνεια μέτρησης κατακόρυφα προς την πηγή φωτός
- Κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν επιτρέπεται η σκίαση της δέσμης φωτός από το χειριστή ή από άλλα αντικείμενα, τα οποία δεν αποτελούν τμήμα της μέτρησης
- Αφαιρέστε το προστατευτικό για τον αέρα στο μικρόφωνο
- Ο έλεγχος της μηδενικής θέσης της συσκευής μέτρησης πραγματοποιείται καλύπτοντας τελείως τον αισθητήρα
- Οι λαμπτήρες εκκένωσης, φθορισμού ή εξοικονόμησης ενέργειας θα πρέπει να έχουν ενεργοποιηθεί για περισσότερη ώρα πριν από μια μέτρηση (περ. 15 λεπτά) για τη σταθεροποίηση της φωτεινότητας.



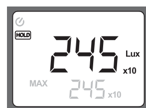
Πιέζοντας το πλήκτρο „Mode" (τρόπος λειτουργίας) εκτός από την τρέχουσα τιμή μέτρησης εμφανίζεται η μέγιστη (MAX), η ελάχιστη (MIN), η μέση τιμή (AVG) ή η τιμή διαφοράς (DIF). Με το πλήκτρο „HOLD" είναι δυνατή η διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης.

! Η συσκευή μετρά την ακτινοβολία στην κύρια κατεύθυνση, κατακόρυφα προς το επίπεδο του αισθητήρα. Οι ακτίνες φωτός που πέφτουν πλαγίως λαμβάνονται έτσι υπόψη από τον αισθητήρα με μια καμπύλη διόρθωσης.

Τιμές αναφοράς έντασης φωτισμού στον εσωτερικό χώρο

Παράδειγμα από την πράξη	Ένταση φωτός σε Lux
Περιοχές κυκλοφορίας, δευτερεύοντες χώροι	20
Διάδρομοι σε κτήρια για άτομα	50
Εγκαταστάσεις υγεινής, χώροι με μηχανήματα, σκάλες	100
συχνά κατειλημμένοι χώροι εργασίας σε εγκαταστάσεις παραγωγής, κυλικεία	200
Αίθουσες συνεδριάσεων, αίθουσες για σπορ	300
Γραφεία, ιατρικές εγκαταστάσεις (τμήμα επειγόντων περιστατικών)	500
Αίθουσες κατασκευής και σχεδίου	750
Χώροι επιτήρησης, χώροι συναρμολόγησης, σταθμοί ελέγχου	1000
Χώροι συναρμολόγησης για μικρά εξαρτήματα	1500

Η παροχή φωτός σε εξωτερική περιοχή είναι περίπου 100 φορές μεγαλύτερη από ό,τι σε εσωτερικούς χώρους. Σε περίπτωση ισχυρής πρόσπτωσης φωτός, η τιμή μέτρησης στην οθόνη εμφανίζεται με συντελεστή 10 ή με συντελεστή 100.

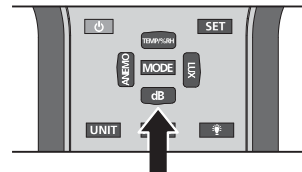


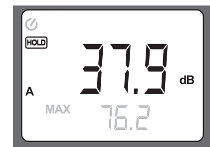


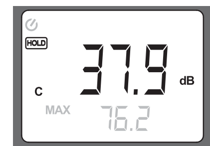
Τιμές αναφοράς έντασης φωτισμού σε εξωτερική περιοχή

Παράδειγμα από την πράξη	Ένταση φωτός σε Lux
Ηλιακή ακτινοβολία	50.000 – 100.000
Συννεφιά	2.000 – 10.000
Καλός οδικός φωτισμός	20
Πανσέληνος	0,01 – 0,1

8 Στάθμη ηχητικής πίεσης (dB)







Η συσκευή αυτή προσλαμβάνει τον ήχο κατά παρόμοιο τρόπο όπως το ανθρώπινο αυτί. Το ενσωματωμένο μικρόφωνο λαμβάνει τα ηχητικά κύματα που φτάνουν και τα μετατρέπει σε ηλεκτρικά σήματα. Το ανθρώπινο αυτί λειτουργεί σύμφωνα με καθορισμένες ακουστικές καμπύλες. Όσο υψηλότερη είναι η ηχητική πίεση, τόσο δυνατότερα προσλαμβάνεται ο ήχος. Όσο υψηλότερη είναι η συχνότητα, τόσο υψηλότερος προσλαμβάνεται ο ήχος.
Για τη διασφάλιση μιας σωστής ακουστικής μέτρησης, αυτή η συσκευή μέτρησης είναι εξοπλισμένη με φίλτρα. Η αξιολόγηση A (dB A) αναπαράγει την απόκριση συχνότητας της ανθρώπινης ακοής και εφαρμόζεται στις περισσότερες μετρήσεις θορύβων εργασίας και θορύβων περιβάλλοντος. Η αξιολόγηση C χρησιμοποιείται π.χ. σε επιστημονικές μετρήσεις.

Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής πιέστε το πλήκτρο „dB“. Πιέζοντας το πλήκτρο για τη μονάδα „Unit“ πραγματοποιείται αλλαγή μεταξύ dB (A) και dB (C). Στρέψτε το μικρόφωνο προς την αντίστοιχη πηγή θορύβου και διατηρείστε την κατάλληλη απόσταση. Πιέζοντας το πλήκτρο για τον τρόπο λειτουργίας „Mode“ εκτός από την τρέχουσα τιμή μέτρησης εμφανίζεται και η μέγιστη (MAX), η ελάχιστη (MIN), η μέση τιμή (AVG) ή η τιμή διαφοράς (DIF). Με το πλήκτρο „HOLD“ είναι δυνατή η διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης.

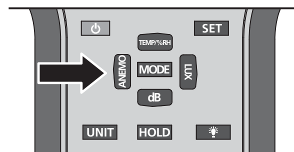


Οι δυνατοί θόρυβοι ανέμου (> 10m/δευτ.) είναι δυνατό να επηρεάσουν την τιμή μέτρησης. Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιήστε το προστατευτικό για τον αέρα που παραδίδεται μαζί με τον εξοπλισμό.

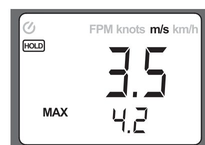
Πηγή θορύβου	Στάθμη ηχητικής πίεσης σε dB (A)
Στάθμη κατωφλίου ακοής	0
ήσυχος χώρος κατοικίας	30…40
χαμηλόφωνη συζήτηση, ήσυχο γραφείο	40…50
κανονική σε ένταση συζήτηση	50…60
έντονη οδική κυκλοφορία	70…80
φωνές, κραυγές	80…85
κομπρεσέρ (απόσταση 10 m)	90…100
εκκίνηση τουρμπινών αεροσκάφους (απόσταση 100 m)	120…130
Αποδεκτά όρια	140

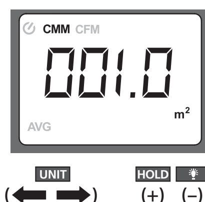
9 Ταχύτητα ανέμου / ροή αέρα

Με τον τοποθετημένο ρότορα ανεμιστήρα η συσκευή μέτρησης μπορεί να καταγράφει τις ταχύτητες ανέμου ή τις ροές αέρα και να τις δίνει σε διάφορες μονάδες. Με τη βοήθεια αυτών των μεγεθών είναι επίσης δυνατή η μέτρηση της παροχής όγκου.



Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής πιέστε το πλήκτρο „Anemo“. Πιέζοντας πολλές φορές το πλήκτρο για τη μονάδα „Unit“ μεταβάλλονται οι μονάδες: FPM (πόδια ανά λεπτό), knots (κόμβοι), m/s (μέτρα ανά δευτερόλεπτο) και km/h (χιλιόμετρα ανά ώρα). Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο „Anemo“ μπορείτε να εξακριβώσετε την παροχή όγκου. Με το πλήκτρο για τη μονάδα „Unit“ πραγματοποιείτε αλλαγή μεταξύ των μονάδων CMM (κυβικά μέτρα ανά λεπτό) και CFM (κυβικά πόδια ανά τετραγωνικό πόδι). Εξακριβώστε αρχικά την επιφάνεια του ανοίγματος ροής. Πιέζοντας το πλήκτρο ρύθμισης „Set“ έχετε τώρα τη δυνατότητα, με τη βοήθεια των πλήκτρων „Unit“ (μονάδα) (αλλαγή δεκαδικού ψηφίου), „Hold“ (+) και „Beleuchtung“ (φωτισμός) (–), να ρυθμίζετε την επιφάνεια που έχει εξακριβωθεί. Μετά την εισαγωγή επιβεβαιώστε με το πλήκτρο ρύθμισης „Set“.

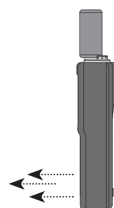




Λάβετε υπόψη σας τις παρακάτω υποδείξεις εφαρμογής κατά τον προσδιορισμό της ταχύτητας ανέμου / της ροής αέρα:

– Αποφεύγετε την άμεση ηλιακή ακτινοβολία κατά τη διάρκεια της μέτρησης
– Τοποθετήστε τη συσκευή όσο γίνεται πιο κοντά στην πηγή ροής
– Τοποθετήστε τη συσκευή παράλληλα προς την πηγή ροής
– Με τη λειτουργία MAX εξακριβώστε τη θέση με το ισχυρότερο ρεύμα αέρα

Πιέζοντας το πλήκτρο „Mode“ (τρόπος λειτουργίας) εμφανίζεται εκτός από την τρέχουσα τιμή μέτρησης η μέγιστη (MAX), η ελάχιστη (MIN), η μέση τιμή (AVG) ή η τιμή διαφοράς (DIF). Με το πλήκτρο „HOLD“ είναι δυνατή η διατήρηση της τρέχουσας τιμής μέτρησης.



Ρεύμα αέρα

Ένταση ανέμου	m/s	km/h	Κόμβοι	Περιγραφή
0	0,0…0,2	0	0	Άπνοια
1	0,3…1,5	1…5	1…3	ελαφρό αεράκι
2	1,6…3,3	6…11	4…6	χαμηλής έντασης άνεμος
3	3,4…5,4	12…19	7…10	έντονος άνεμος
4	5,5…7,9	20…28	11…15	ήπιος άνεμος
5	8,0…10,7	29…38	16…21	φρέσκος αέρας
6	10,8…13,8	39…49	22…27	ισχυρός άνεμος
7	13,9…17,1	50…61	28…33	δυνατός άνεμος
8	17,2…20,7	62…74	34…40	θυελλώδης άνεμος
9	20,8…24,4	75…88	41…47	θύελλα
10	24,5…28,4	89…102	48…55	ισχυρή θύελλα
11	28,5…32,6	103…117	56…63	θύελλα προς τυφώνας
12	> 32,6	> 117	> 63	τυφώνας



Η λειτουργία και η λειτουργική ασφάλεια διασφαλίζονται, μόνο εάν η συσκευή μέτρησης λειτουργεί στο πλαίσιο των αναφερόμενων κλιματικών συνθηκών και μόνο για τους σκοπούς για τους οποίους έχει κατασκευαστεί. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μέτρησης και τα μέτρα που προκύπτουν από αυτά αποτελούν ευθύνη του χρήστη, αναλόγως της εκάστοτε εργασίας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος Ευκρίνεια Ακρίβεια	-10 °C... 60 °C 0.1 °C ± 1.5 °C
Σχετική υγρασία αέρα Ευκρίνεια Ακρίβεια Ευκρίνεια Ακρίβεια	0% ... 100% r.H. 0.1% (20...80%) ± 3% / 25 °C 0.1% (< 20% und > 80%) ± 5% / 25 °C
Στάθμη ηχητικής πίεσης 30 ... 130dB (A): Ευκρίνεια Ακρίβεια **Στάθμη ηχητικής πίεσης 30 ... 130dB (C):** Ευκρίνεια Ακρίβεια Περιοχή συχνοτήτων Συνθήκη ελέγχου	 0.1% ± 1.5 dB 0.1% ± 1.5 dB 100 ... 8000 Hz 94dB, 1KHz μεταβατική απόκριση
Ένταση φωτισμού σε χρωματική θερμοκρασία 2856K, βαθμονομημένη σύμφωνα με λυχνία πυράκτωσης αναφοράς 2856K 0...2 KLux: Ευκρίνεια / ακρίβεια 0...20 KLux: Ευκρίνεια / ακρίβεια 0..0,50 KLux: Ευκρίνεια / ακρίβεια	 1 Lux / ± (5% της τιμής μέτρησης + 10 digits) 10 Lux / ± (5% της τιμής μέτρησης + 10 digits) 100 Lux / ± (5% της τιμής μέτρησης + 10 digits)
Ταχύτητα ανέμου 0,5...20 m/s: Ευκρίνεια / ακρίβεια 1,8...72 km/h: Ευκρίνεια / ακρίβεια 1,6...65,7 ft/s: Ευκρίνεια / ακρίβεια 0.9...38.9 κόμβοι: Ευκρίνεια / ακρίβεια	 0,1m/s / ± (3% της τιμής μέτρησης + 10 digits) 0,1km/h / ± (3% της τιμής μέτρησης + 10 digits) 0,1ft/s / ± (3% τις τιμής μέτρησης + 10 digits) 0,1 κόμβοι / ± (3% της τιμής μέτρησης + 10 digits)
Ρεύμα αέρα 0...999,9 CMM m/s: Ακρίβεια 0...999,9 CFM ft/s: Ακρίβεια	 ± (3% της τιμής μέτρησης + 10 digits) ± (3% της τιμής μέτρησης + 10 digits)
Παροχή ρεύματος	1 x 9V IEC 6F22
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C…60 °C
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	280 x 89 x 50 mm
Βάρος	0,430 kg

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 10.10

Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη



Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: **www.laserliner.com/info**

MultiTest-Master









SERVICE 

Umarex GmbH & Co KG
– Laserliner –
Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333
laserliner@umarex.de

8.082.96.18.1 082.060A / Rev.1010

Umarex GmbH & Co KG
Donnerfeld 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333
www.laserliner.com

